National Recovery Plan
for the

ACADIAN FLYCATCHER

(Empidonax virescens)
and

HOODED WARBLER

(Wilsonia citrina)

Acadian Flycatcher

Hooded Warbler

Recovery of Nationally Endangered Wildlife

For additional copies contact:

Recovery Secretariat
c/o Canadian Wildlife Service
Environment Canada
Ottawa, Ontario
K1A 0H3

Tel: 819-953-1410
Fax: 819-994-3684

E-mail: RENEW-RESCAPE@ec.gc.ca

Recovery Web site:
English: http://www.speciesatrisk.gc.ca/sar/efforts/index.htm
Français: http://www.especesenperil.gc.ca/eep/efforts/index.htm

Cataloguing in Publication Data

Main entry under title:

National Recovery Plan for Acadian Flycatcher (*Empidonax virescens*) and Hooded Warbler (*Wilsonia citrina*)
(National Recovery Plan No. 20)
"Recovery of Nationally Endangered Wildlife"
Includes bibliographical references.

Cover illustration: ©Judie Shore

Également disponible en français sous le titre
« Plan national de rétablissement du Moucherolle vert (*Empidonax virescens*) et de la Paruline à capuchon (*Wilsonia citrina*) »

Catalogue no. CW66-193/2000E
ISBN 0-662-29639-7
©Recovery of Nationally Endangered Wildlife 2000
Content (excluding the cover illustration) may be used without permission, with appropriate credit to the source.

Recommended citation:
Friesen, L., M. Cadman, P. Carson, K. Elliott, M. Gartshore, D. Martin, J. McCracken, J. Oliver, P. Prevett, B. Stutchbury, D. Sutherland, and A. Woodliffe. 2000. National Recovery Plan for Acadian Flycatcher (*Empidonax virescens*) and Hooded Warbler (*Wilsonia citrina*). National Recovery Plan No. 20. Recovery of Nationally Endangered Wildlife (RENEW). Ottawa, Ontario. 33 pp.

National Recovery Plan for the

ACADIAN FLYCATCHER

(Empidonax virescens)

and

HOODED WARBLER

(Wilsonia citrina)

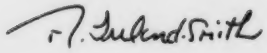
prepared by
Lyle Friesen, Consultant
Dave Martin, Consultant

on behalf of the

Acadian Flycatcher and Hooded Warbler Recovery Team

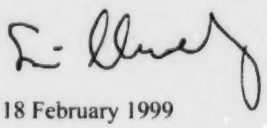
Michael Cadman, Canadian Wildlife Service, Environment Canada (Chair)
Peter Carson, Consultant
Ken Elliott, Ontario Ministry of Natural Resources
Lyle Friesen, Consultant
Mary Gartshore, Consultant
Dave Martin, Consultant
Jon McCracken, Bird Studies Canada
Jim Oliver, Long Point Region Conservation Authority
Paul Prevett, Ontario Ministry of Natural Resources
Bridget Stutchbury, York University
Don Sutherland, Ontario Ministry of Natural Resources
Allen Woodliffe, Ontario Ministry of Natural Resources

Recovery Plan Approval

Approved: 

Date: 2 August 2000

Ms. Adair Ireland-Smith
Managing Director, Ontario Parks
Ontario Ministry of Natural Resources

Approved: 

Date: 18 February 1999

Mr. Simon Llewellyn
Regional Director, Ontario Region
Environmental Conservation Service
Environment Canada

Disclaimer

The National Recovery Plan for Acadian Flycatcher and Hooded Warbler was prepared by members of the Acadian Flycatcher and Hooded Warbler Recovery Team, in consultation with others, to define recovery actions that are deemed necessary, based on sound biological principles, to protect and recover the two species. It does not necessarily represent official positions of the agencies or the views of the individuals involved in the plan's formulation. The goals, objectives, and recovery actions identified in the recovery document are subject to appropriations, priorities, and budgetary constraints of the participating jurisdictions and organizations, as well as modifications resulting from changed objectives or new findings. Therefore, some aspects of this plan may not necessarily be implemented immediately, concurrently, or in their entirety.

Acknowledgments

The authors are grateful to the many individuals who provided information, advice, and comments on previous drafts of this recovery plan and on the ecology and conservation of Acadian Flycatchers and Hooded Warblers. The following individuals provided information on one or both of the species in the United States: Randy Dettmers, Department of Forestry, Wildlife, and Fisheries, University of Tennessee, Knoxville; John Faaborg, Department of Biological Sciences, University of Missouri-Columbia; and Donald Winslow, Department of Ecology and Evolutionary Biology, Indiana University, Bloomington. Lisa Twolan supplied timely support and guidance along the way.

Definition of Terms and Risk Categories

Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada (COSEWIC) (November 2000)

SPECIES: any indigenous species, subspecies, variety, or geographically defined population of wild fauna and flora.

EXTINCT: a species that no longer exists.
EXTIRPATED: a species no longer existing in the wild in Canada, but occurring elsewhere.
ENDANGERED: a species facing imminent extirpation or extinction.
THREATENED: a species likely to become endangered if limiting factors are not reversed.
SPECIAL CONCERN (formerly "vulnerable"): a species of special concern because of characteristics that make it particularly sensitive to human activities or natural events.
NOT AT RISK (formerly "not in any category"): a species that has been evaluated and found to be not at risk.

DATA DEFICIENT (formerly "indeterminate"): a species for which there is insufficient scientific information to support status designation.

Table of Contents

Executive summary 7

Section I
Introduction/species' background/status evaluation 8

1. Introduction 8
   A. Hooded Warbler 8
   B. Acadian Flycatcher 9
2. Current status 10
   A. Factors contributing to the current status 10
      1. Biological considerations 10
      2. Habitat considerations 13
   B. The role of the Hooded Warbler and Acadian Flycatcher in ecosystems and their interactions with humans 15
      1. Ecological considerations 15
      2. Sociopolitical considerations 15
   C. Recovery of the Hooded Warbler and Acadian Flycatcher 16
      1. Rationale for recovery 16
      2. Major threats 16
      3. Current recovery, protection, and habitat management efforts 16
      4. Degree of habitat management required 16
      5. Biological considerations 17
      6. Competing species and predators 17

Section II
Hooded Warbler and Acadian Flycatcher recovery 19

1. Recovery goal and objectives 19
2. Strategies 19
3. Stepdown outline 19
   A. List of tasks 19
      1. Determine current population status, distribution, and trends in Ontario 19
      2. Conduct research on productivity and factors affecting productivity 19
      3. Determine habitat requirements 20
      4. Protect and enhance breeding habitat 20
      5. Manage woodlands to maintain or enhance suitable breeding habitat for forest interior species 20
      6. Develop professional and public support through education and incentives 20
   B. Narrative description of tasks 21
      1. Determine current population status, distribution, and trends in Ontario 21
      2. Conduct research on productivity and factors affecting productivity 21
      3. Determine habitat requirements 22
      4. Protect and enhance breeding habitat 24
      5. Manage woodlands to maintain or enhance suitable breeding habitat for forest interior species 25

6. Develop professional and public support through education and incentives 26

Section III
Implementation schedule 28

Section IV
Literature cited 30

List of figures

Figure 1. North American breeding range of the Hooded Warbler. 9
Figure 2. Hooded Warbler breeding sites as reported to the Ontario Breeding Bird Atlas (1981–1985) and the Ontario Rare Breeding Bird Program (1989–1995) 10
Figure 3. North American breeding range of the Acadian Flycatcher 11
Figure 4. Acadian Flycatcher breeding sites as reported to the Ontario Breeding Bird Atlas (1981–1985) and the Ontario Rare Breeding Bird Program (1989–1995) 12

102-04625/

Executive summary

The Hooded Warbler *Wilsonia citrina* and the Acadian Flycatcher *Empidonax virescens* are listed as "threatened" and "endangered," respectively, by the Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada (COSEWIC). These listings were assigned on account of the small population size of both species, together with continuing threats to their breeding habitat. The goal of this recovery plan is to increase populations of Hooded Warblers and Acadian Flycatchers such that their status will be downlisted to "special concern" and "threatened," respectively.

This recovery plan is a combined recovery plan for two species — Hooded Warbler and Acadian Flycatcher — with generally overlapping breeding ranges in southern Ontario and a shared need for forest interior habitat. Planning for their recovery involves conserving, expanding, and enhancing forest habitat. As a result, this plan also benefits other forest-dependent species — such as Cerulean Warbler *Dendroica cerulea* and Louisiana Waterthrush *Seiurus motacilla* (both designated as "special concern" by COSEWIC), Ovenbird *Seiurus aurocapillus*, and Wood Thrush *Hylocichla mustelina* — that, while still relatively common, are declining in southern Ontario and elsewhere. The recovery plan format is similar to that of recovery plans for single species.

In Canada, Hooded Warblers and Acadian Flycatchers breed only in Ontario, mainly within the Carolinian forest zone. Both species are area-sensitive, with a preference for large, deciduous forest tracts.

Contiguous forest covered most of southwestern Ontario in presettlement times, and it is possible that both species were once more widespread and abundant than they are today. Subsequent land use practices in various Carolinian region counties have resulted in the removal of 76–97% of the forest cover. Most of the remaining forests are now too small and isolated to accommodate Hooded Warblers, Acadian Flycatchers, and other forest interior specialists.

Survey results from 1997 suggest that Hooded Warblers number between 145 and 300 pairs, and Acadian Flycatchers between 20 and 100 pairs.

The recovery plan has adopted six major strategies to effect the recovery of the two species. The first priority is to clarify the population status, distribution, and trends of both species in Ontario. Other recovery strategies include the examination of nesting productivity and factors affecting it; determination of habitat requirements; identification, protection, expansion, and appropriate management of important breeding habitat; and the fostering of public and professional support through education and incentives.

Estimated costs of the recovery program total about $1 million over five years. The Canadian Wildlife Service of Environment Canada will assume a lead role on most activities, with considerable assistance from Bird Studies Canada. The Ontario Ministry of Natural Resources and nongovernmental agencies and groups will also provide some assistance.

Section I
Introduction/species' background/status evaluation

1. Introduction

Hooded Warblers *Wilsonia citrina* and Acadian Flycatchers *Empidonax virescens* are forest interior birds restricted in Canada to southern Ontario. Both species breed primarily in large, mid- to late-successional deciduous or mixed forests, the extent of which has been drastically reduced by previous and ongoing human activity. Prior to European settlement in the late 1700s, forests in southern Ontario's Carolinian zone covered at least 90% of the landscape (Naber and Street 1997). Within one century, most of the forests were stripped away and replaced, primarily by agricultural and urban settlement. Today, regional forest cover in the Carolinian forest zone ranges from about 3 to 22% (Riley and Mohr 1994). The remaining woodlots are generally too small and isolated to support area-sensitive species such as Hooded Warblers and Acadian Flycatchers.

This recovery plan covers the five-year period from 1998 to 2002 and focuses on two species — Acadian Flycatcher and Hooded Warbler — with a shared dependency on forest interior habitat (i.e., habitat that is more than 200 m from a woodland edge). Combining two species with similar habitat needs in one plan is cost- and time-efficient, as it avoids unnecessary duplication of effort. It should be noted, however, that specific habitat requirements of the two species can be dissimilar and may sometimes conflict. By considering the needs of both species in one plan, management decisions can be made to ensure that one species does not invariably benefit at the expense of the other.

A. Hooded Warbler

The Hooded Warbler is a small Neotropical migrant songbird. Adult males are yellow-green above and yellow below, with a black hood and throat and a bright yellow face mask. Adult females are similar to adult males, except that they have varying amounts of black in their crown and throat. White tail spots help distinguish both sexes from other similar yellow warblers lacking white wing bars.

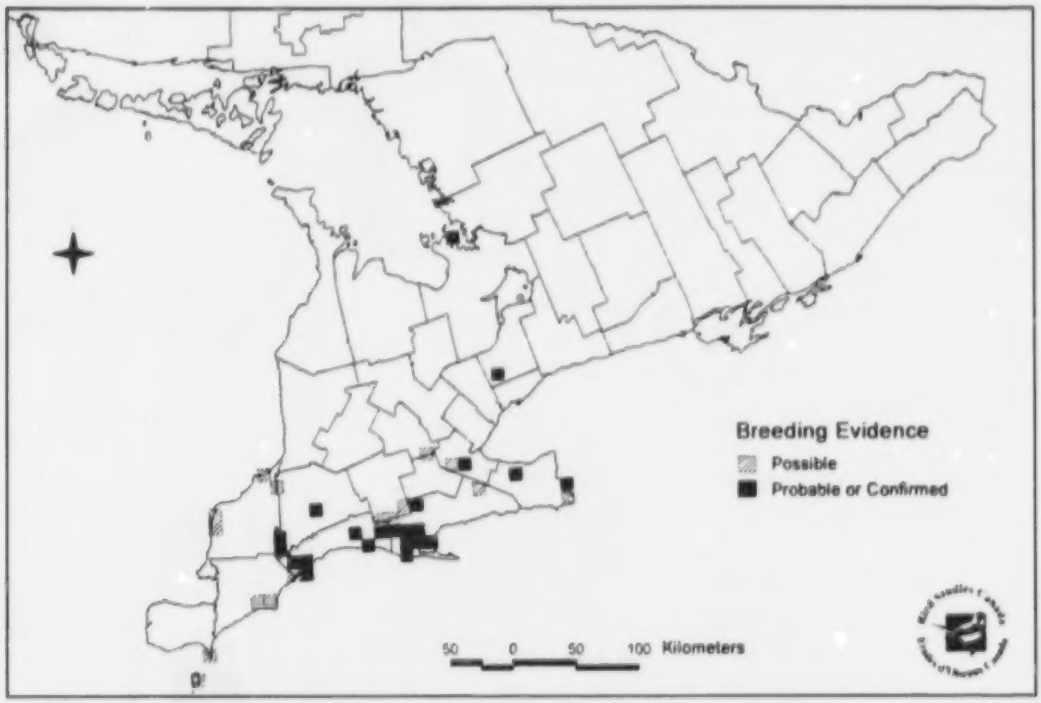
The Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada (COSEWIC) designated the Hooded Warbler as "threatened" in 1994 (Page and Cadman 1994a). The listing reflected concern over its small population size and the scarcity of, and ongoing threats to, its breeding habitat in southern Ontario. The Ontario Ministry of Natural Resources (OMNR) is currently reviewing the species' status in Ontario (I. Bowman, pers. comm., 1998).

The Hooded Warbler breeds across the eastern United States and as far north as Ontario (Figure 1) (Evans Ogden and Stutchbury 1994). The highest population densities occur in West Virginia, Virginia, Kentucky, Louisiana, Mississippi, and Alabama (Price et al. 1995). The species is area-sensitive throughout its breeding range, preferring larger tracts of mature forest in areas of high regional forest cover to smaller, isolated forests (Robbins 1979; Evans Ogden and Stutchbury 1994).

In Canada, Hooded Warblers occur primarily within the Carolinian forest region of southwestern Ontario, most notably in the Regional Municipality of Haldimand-Norfolk and Elgin County (Heagy et al. 1997). Scattered breeding has recently been reported as far north as the Penetang peninsula along Georgian Bay (Figure 2).

The thin, patchy occurrence of Hooded Warblers across southern Ontario mirrors the distribution of their forest habitat. The 1997 breeding population in Ontario was estimated at 145–300 pairs (Heagy et al. 1997), about twice as many as was estimated a decade earlier (Sutherland and Gartshore 1987).

Figure 1
North American breeding range of the Hooded Warbler.



Hooded Warbler territories are established around canopy openings with low, dense, shrubby vegetation (Gartshore 1988). Nests are low, usually at heights of 1 m or less, and often in tangles of maple leaf viburnum *Viburnum acerifolium*, blackberry *Rubus* spp., white ash *Fraxinus americana*, choke cherry *Prunus virginianus*, and red maple *Acer rubrum*.

B. Acadian Flycatcher

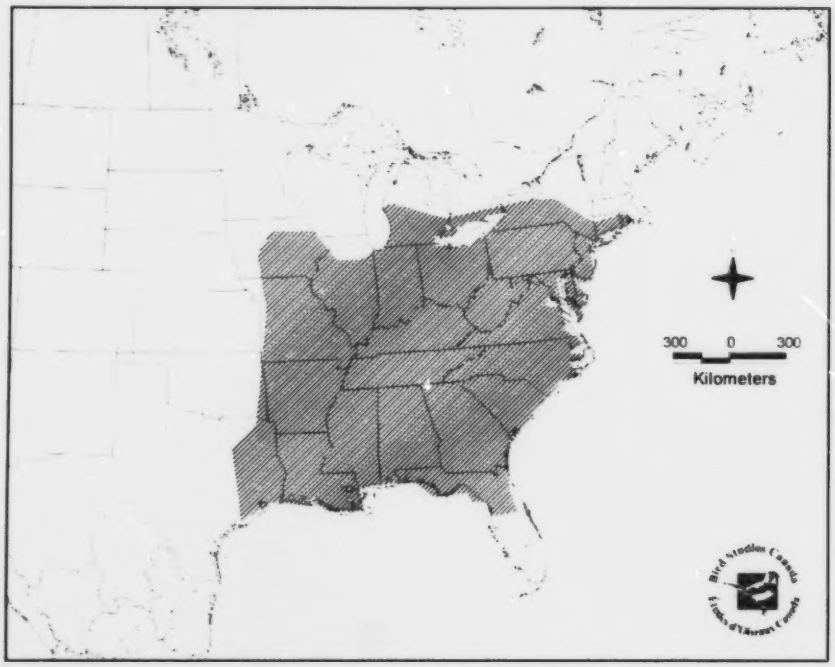
The Acadian Flycatcher is a small, plain-coloured flycatcher similar in appearance to four other *Empidonax* flycatchers. Males and females are similar in appearance, with olive-green upper parts, white underparts tinged with yellow, light eye rings, and two white wing bars. COSEWIC designated the Acadian Flycatcher as "endangered" in 1994 because of its small population size, specific habitat requirements, and scarcity of suitable forest habitat in southwestern Ontario (Page and Cadman 1994b). The species' status in Ontario is currently being reviewed by OMNR (I. Bowman, pers. comm., 1998).

The species' breeding range extends from the southern United States north to the Great Lakes and southern New England (Figure 3) (Kaufman 1996). Highest population densities in the United States occur in southern Ohio, southern Pennsylvania, West Virginia, Virginia, Kentucky, Louisiana, and Mississippi (Price et al. 1995).

In Canada, this flycatcher breeds within the Carolinian forest region of Ontario and the southern edge of the adjacent Great Lakes–St. Lawrence forest region (Figure 4). Since 1981, half of the known breeding sites in Ontario have been in the Regional Municipality of Haldimand-Norfolk and Elgin County (Heagy et al. 1997). The 1997 Ontario population size was estimated at 20–100 pairs (but probably less than 50) (Heagy et al. 1997), similar to estimates made a decade earlier (Woodliffe 1987).

Acadian Flycatchers are area-sensitive throughout their breeding range (e.g., Robbins et al. 1989). In Ontario, they inhabit large forests and ravines with tall, mature trees and an open understory (Woodliffe 1987; Heagy et al. 1997). In the United States, where the species is often widespread

Figure 2
Hooded Warbler breeding sites as reported to the Ontario Breeding Bird Atlas (1981–1985) and the Ontario Rare Breeding Bird Program (1989–1995)



and abundant, they reside in closed-canopy deciduous forests, ravines, swampy woods, and beech groves (Walkinshaw 1966; Kaufman 1996). Nests, which are on average about 4 m above ground level, are often placed in American beech *Fagus grandifolia* trees on horizontal branches suspended over trails or streams (Walkinshaw 1966; D. Martin, pers. comm., 1999).

2. Current status

A. Factors contributing to the current status

1. Biological considerations

a. Status of the populations

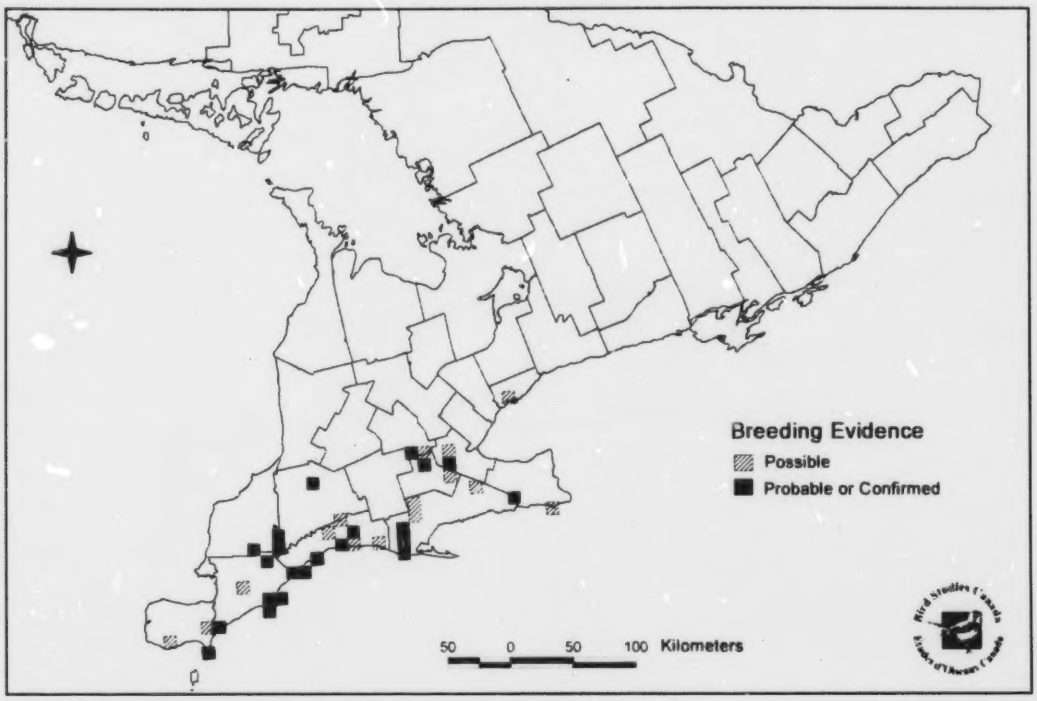
1. Hooded Warbler

Historical information on the status and distribution of the Hooded Warbler in Canada was reviewed by Page and Cadman (1994a). The species may have been more widespread and abundant in presettlement Ontario when the landscape was heavily forested. The earliest published record of the species in Ontario is from Hamilton in 1860 (McIlwraith 1860). Sporadic sightings continued thereafter, but breeding was first confirmed in 1949. Over the next 36 years, only five other records of confirmed breeding were made (Gartshore 1988). Given the limited breeding evidence, Hooded Warblers were assumed to be migration "overshoots" that nested only occasionally in the province.

Survey data collected between 1981 and 1992 for the Ontario Breeding Bird Atlas and the Ontario Rare Breeding Bird Program revealed an established and stable breeding population of between 80 and 176 pairs occupying a larger range than was previously known (Austen et al. 1994). A 1997 survey of Carolinian sites where breeding had occurred since 1981 suggested an even larger population of between 145 and 300 pairs (Heagy et al. 1997). The doubling of the estimated population size in recent years suggests a real population increase, an improvement in surveying effort, or a combination of both factors.

The species' status in North America appears generally secure. Breeding Bird Survey data from 1966 to 1996 showed a significant increase (2.1% annually, $P < 0.001$)

Figure 3
North American breeding range of the Acadian Flycatcher



across the eastern United States (Sauer et al. 1997). However, there is considerable regional variation in population trends, reflecting the species' sensitivity to habitat fragmentation. Hooded Warblers are of high conservation concern in Ohio, Missouri, Illinois, Indiana, and Michigan (Brewer 1991; Thompson et al. 1996).

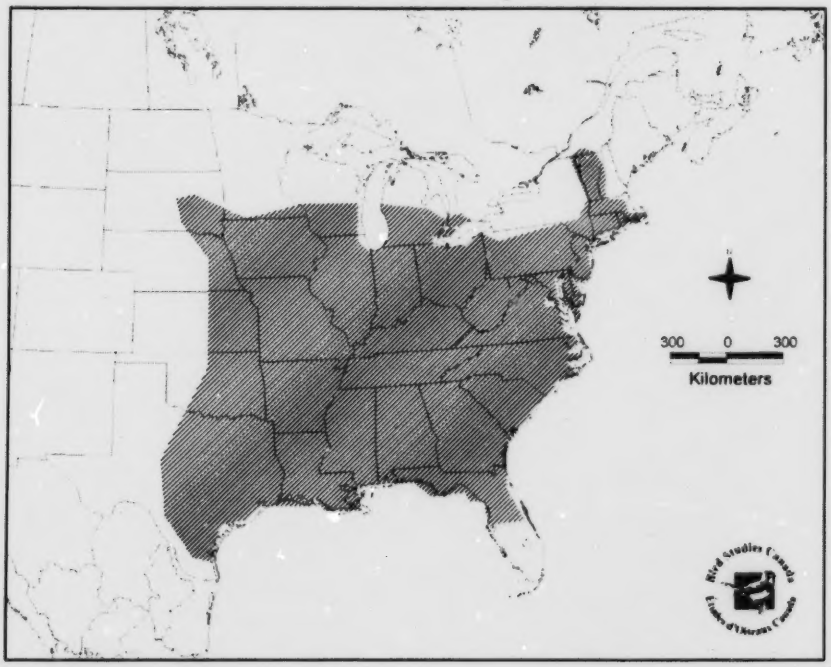
2. Acadian Flycatcher

Historical information on the status and distribution of the Acadian Flycatcher in Canada was reviewed by Page and Cadman (1994b). In the mid-1800s, the species was considered rare in Ontario. However, it is impossible to say whether it became a rare species because of massive deforestation in the Carolinian zone or if it had always been so. Acadian Flycatchers are much more abundant in northwestern Ohio near Lake Erie (where forest cover ranges from 40 to 50%; Peterjohn and Rice 1991a) than in Ontario, which suggests that the species could have been more abundant in Ontario historically when plenty of habitat was available.

Ontario Breeding Bird Atlas data from the 1980s projected an Ontario breeding population of between 41 and 75 pairs (Woodliffe 1987). Survey data from 1997 suggested a similar population level of between 20 and 100 pairs, with the actual number probably less than 50 (Heagy et al. 1997). However, there is some evidence of local declines in Ontario. For example, at Rondeau Provincial Park, a traditional breeding site with abundant suitable habitat, the number of breeding pairs has dropped significantly in recent years (A. Woodliffe, pers. comm., 1998). Population trends in Ontario are difficult to establish because the population is small, territorial birds are hard to detect, and irregular influxes occur that may double the population in some years (Heagy et al. 1997; D. Sutherland, pers. comm., 1998).

The species' North American status appears generally secure. Breeding Bird Survey data from 1966 to 1996 showed a significant increase (0.65% annually, $P < 0.05$) for the species across the eastern United States (Sauer et al. 1997). Other data indicate a northward expansion of the species' breeding range in Wisconsin and Minnesota (Walkinshaw and Brewer 1991). However, there is

Figure 4
Acadian Flycatcher breeding sites as reported to the Ontario Breeding Bird Atlas (1981–1985) and the Ontario Rare Breeding Bird Program (1989–1995)



considerable regional variation in population status, and the species is of high conservation concern in Ohio, Missouri, Illinois, and Indiana (Thompson et al. 1996).

b. Current and past distribution

1. Hooded Warbler

The breeding range of the Hooded Warbler extends broadly across eastern North America, ranging from the Atlantic coast to as far west as eastern Nebraska, and from northern Florida to southernmost Ontario (Evans Ogden and Stutchbury 1994) (Figure 1). In Canada, the species breeds only in Ontario (Figure 2), although individuals are occasionally reported in Manitoba, Quebec, the Maritimes, and Newfoundland (Austen et al. 1994). No historical data on the distribution of the species in Ontario prior to European settlement exist. The current provincial breeding population is concentrated in the Carolinian forest zone, particularly in the Regional Municipality of Haldimand-Norfolk and Elgin County (Heagy et al. 1997). No significant changes in the distribution of Hooded Warblers in the Carolinian zone have been detected in recent surveys (Heagy et al. 1997).

Since 1981, breeding evidence has been reported from about 40 sites in southern Ontario, with nesting confirmed in 19 of these (Heagy et al. 1997). Under suitable conditions, the species appears to be semicolonial. For example, 19–25 breeding pairs were recently located in the South Walsingham forest complex, and five or more pairs were found in each of seven additional sites (Heagy et al. 1997).

A small outlying breeding population was discovered in the early 1990s on the Penetang peninsula along the south shore of Georgian Bay (one pair in Awenda Provincial Park, three pairs at Cedar Point; Hale and Hellas 1995). Suitable unsurveyed territory exists in the area, indicating the potential for an even larger local population. The regular occurrence of migrants at Prince Edward Point near Kingston and in the Presqu'ile area suggests that the species may be breeding in southeastern Ontario (Page and Cadman 1994a). The increase in the number of birds across southern Ontario suggests that the species is expanding its breeding range, perhaps in response to widespread forest recovery in the eastern United States (McKibben 1995) or global warming.

2. Acadian Flycatcher

The Acadian Flycatcher breeds only in eastern North America, from southeastern South Dakota, northern Iowa, southeastern Minnesota, southern Wisconsin, southern Michigan, extreme southern Ontario, northeastern Pennsylvania, southern New York, Massachusetts, Vermont, and (probably) southern New Hampshire south to Texas, the Gulf Coast, and central Florida and west to eastern Nebraska, central Kansas, and central Oklahoma (American Ornithologists' Union 1983) (Figure 3). The species is much more abundant and more widely distributed at similar latitudes in Michigan and slightly farther south in northwestern Ohio than in Ontario (Peterjohn and Rice 1991a; Walkinshaw and Brewer 1991).

The species' current breeding range in Canada is restricted to southern Ontario (Figure 4), with no evidence of recent changes in its broad distribution (Heagy et al. 1997). There are no historical data on the flycatcher's presettlement distribution. During influx years, singing males (but not confirmed breeding) have been reported widely in southern Ontario (Page and Cadman 1994b). The species is accidental in Quebec, where it has been recorded twice this century, but with no evidence of breeding (Barrette 1996).

Eighty-six percent of the Ontario Breeding Bird Atlas records were from the Carolinian forest region, with the remainder coming from the extreme southern portion of the adjacent Great Lakes forest region (Woodliffe 1987). Records of singing males exist for about 50 woodlots in southern Ontario since 1981, although good breeding evidence is limited to just 12 of these (Heagy et al. 1997). In 1997, 34 singing males were distributed among 13 sites. Of the five sites with probable or confirmed breeding evidence, three — Clearville Creek, Backus Woods, and South Walsingham — had four or more territorial birds, while the other two sites had one territorial bird each. The highest count of singing males in 1997 (seven) was in the South Walsingham forest complex.

2. Habitat considerations

a. Overview of habitat requirements

1. Hooded Warbler

In Ontario, Hooded Warblers inhabit the dense understory of large, mature deciduous and mixed deciduous forests and, less commonly, pine plantations. Well-drained sandy sites dominated by red maple, white oak *Quercus alba*, sugar maple *Acer saccharum*, American beech, and eastern white pine *Pinus strobus* are preferred breeding areas (Gartshore 1988). Reasons for the species' strong association with habitats on sand plains invite further study.

Nests are often built in small gaps created by the collapse or removal of one or several trees (Gartshore 1988). However, larger openings resulting from timber harvesting, sometimes to the point where only about 25% of the canopy remains intact, are also acceptable breeding habitat (Heagy et al. 1997). New breeding sites are colonized following logging or natural disturbance, while older sites are abandoned as the habitat matures and no longer provides suitable understory shrubs for nesting (Gartshore 1988; Heagy et al. 1997).

The Hooded Warbler is an area-sensitive species, preferring large, mature forests to small, isolated fragments for breeding. In southern Ontario, the species rarely selects woodlots under 100 ha in size (J. McCracken, pers. comm., 1998). In a highly fragmented landscape in Illinois, Hooded Warblers were absent from woodlots of 118 ha or less but were present on a 600-ha site (Blake and Karr 1984). Minimum forest threshold size for the species was 30 ha in Maryland (Robbins 1979) and 15 ha in New York (Eaton 1988) and Ohio (Peterjohn and Rice 1991b).

Variation in area sensitivity likely reflects differences in regional forest cover (Freemark and Collins 1992). Small forests in heavily forested landscapes such as upstate New York and northwestern Ohio are more likely to support Hooded Warblers than small forests in farmlands, as are found in areas of Illinois and southwestern Ontario. Regional forest cover was a significant predictor of the presence of Hooded Warblers in the mid-Atlantic states (Robbins et al. 1989) and southwestern Ontario (M. Cadman, pers. comm., 1999). The recovery of local forest cover within 2 km of a study site in Connecticut coincided with a substantial increase in Hooded Warblers at that site (Askins and Philbrick 1987).

The Hooded Warbler winters in brushy fields, late-successional shrub, dry deciduous forest, scrub, second-growth and mature forest, and semievergreen forest from mid-Mexico south to Panama (Evans Ogden and Stutchbury 1994). Males are most likely to be found in mature forests, while females winter in various types of scrub habitat.

2. Acadian Flycatcher

In Ontario, Acadian Flycatchers breed in extensive, mature, mesic woods where steep ravines, small streams, sloughs, and standing water are found (Heagy et al. 1997); they also occur in thin ravine systems having little or no

forest interior habitat. In the United States, the species is often associated with wet deciduous woods, but it is also found in drier woods lacking streams (Walkinshaw 1966; Peterjohn and Rice 1991a). The flycatcher frequents the open, lower understory in woodlands with tall trees and a closed canopy (Godfrey 1986).

The Acadian Flycatcher is area-sensitive throughout its North American breeding range. Occupied forests in Ontario are usually 100 ha or more in size (J. McCracken, pers. comm., 1998). Forest size was a significant predictor of the relative abundance of Acadian Flycatchers in Maryland, where the minimum forest size was estimated to be 30 ha (Robbins 1979; Robbins et al. 1989). In Michigan, minimum forest size for breeding birds ranged between 36 and 102 ha (Walkinshaw and Brewer 1991). Regional forest cover influences the flycatcher's viability, as levels of nest predation and parasitism were significantly higher in fragmented midwestern landscapes than in unfragmented ones (Robinson et al. 1995).

Ravine systems and associated watershed creeks alongside Lake Erie also provide vital breeding habitat for the Acadian Flycatcher in Ontario. Unlike in Ohio, where the species normally avoids narrow wooded corridors along streams (Peterjohn and Rice 1991b), multiple breeding pairs were found along ravines in Ontario, even where there was little or no forest interior habitat (e.g., ravines adjacent to Lake Erie in Kent County; Heagy et al. 1997).

Acadian Flycatchers winter in primary woodlands in central and northern South America, where they may be vulnerable to the effects of deforestation (Powell et al. 1992).

b. Status of important breeding habitat

Large forests located in areas of high regional forest cover are scarce throughout the Carolinian region. Forest cover ranges from about 3% in Essex County to highs of 17% in the Regional Municipality of Haldimand-Norfolk and 22% in Brant County. Ninety-nine percent of the forests in the Regional Muncipality of Haldimand-Norfolk are <100 ha, and forest interior habitat comprises just 0.39% of the area's landscape (Pearce 1992). From 1976 to 1995, large forests in the Carolinian zone suffered higher rates of change than small forests, their principal threats stemming from agriculture and development (Reid et al. 1996).

Hooded Warblers and Acadian Flycatchers may also be vulnerable to the loss of critical wintering habitat. However, the effects of deforestation on the wintering grounds are difficult to predict, since both species occupy secondary and disturbed habitats as well as mature forests (Blake and Loiselle 1992; Petit et al. 1992). For Hooded Warblers, the loss of mature forest habitat may differentially affect wintering males, while changes to habitat quality in disturbed landscapes such as pastures, plantations, agricultural fields, and residential areas may be of more importance to females (Evans Ogden and Stutchbury 1994).

c. Existing and future land use conflicts

The bulk of Hooded Warbler and Acadian Flycatcher breeding habitat lies within the most intensively farmed and urbanized landscape in Canada. Agricultural expansion continues to erode forest cover in many parts of the Carolinian region (Reid et al. 1996). Forests are also threatened by urban and near-urban land uses such as highways, quarrying, and rural estate developments. Friesen et al. (1995) reported that forests lost significant portions of their Neotropical migrant community not just because of habitat loss *per se*, but because of negative influences — perhaps pets, changes in vegetation, and nest predators — associated with residential development.

Many forests in southern Ontario are managed for timber production, the impacts of which on Hooded Warblers and Acadian Flycatchers are unclear. Studies in large forests in the American Midwest indicated that single-tree selection and group selection are compatible with the needs of Hooded Warblers and Acadian Flycatchers in that region (Thompson et al. 1995; Annand and Thompson 1997). In a separate study in the Missouri Ozarks, Hooded Warblers increased from 2 to 30 pairs on sites treated by the group selection method (J. Faaborg, pers. comm., 1998). In Ontario, multiple pairs of Hooded Warblers inhabited sites where as much as 75% of the canopy was removed by logging (Heagy et al. 1997). This level of logging, however, is incompatible with the needs of Acadian Flycatchers, as was indicated by the species' absence from three historic breeding sites that had recently been logged (Heagy et al. 1997). Both species occur in the South Walsingham forests, which are logged, but the threshold sizes of mature and disturbed internal areas necessary to accommodate each species are unknown. Clear-cutting ruins habitat for both Hooded Warblers and Acadian Flycatchers (Thompson et al. 1996).

Deforestation on the wintering grounds likely has an adverse effect on many Neotropical migrant species (Terborgh 1992). Intensified use of already modified landscapes (e.g., the conversion of shaded coffee plantations to "full-sun" operations) results in the loss of important wintering habitat (Robinson 1997).

B. The role of the Hooded Warbler and Acadian Flycatcher in ecosystems and their interactions with humans

1. Ecological considerations

a. Ecological role

Weismann (1993) speculated that the place of songbirds in general, and Neotropical migrants in particular, in maintaining vital functions in forest ecosystems — consuming caterpillars, beetles, and other insect prey, pollinating flowers and spreading seeds, and providing food to predators — must be considerable. Hooded Warblers feed on insects and other arthropods during the breeding season, while Acadian Flycatchers take mostly insects along with some small fruits and berries (Kaufman 1996).

b. Taxonomic position

The Hooded Warbler belongs to the family Emberizidae, part of the order Passeriformes. There are no subspecies, and there is no geographic variation (Evans Ogden and Stutchbury 1994). The Hooded Warbler is one of only three species in the genus *Wilsonia*, the other two species being Canada Warbler *W. canadensis* and Wilson's Warbler *W. pusilla*.

The Acadian Flycatcher belongs to the family Tyrannidae, order Passeriformes (Godfrey 1986). There are no subspecies, and there is no geographic variation. Three other members of the genus (Alder Flycatcher *E. alnorum*, Willow Flycatcher *E. traillii*, and Least Flycatcher *E. minimus*) occur in southern Ontario, although none shares the same habitat (Cadman et al. 1987). Only the Acadian Flycatcher is currently listed as "vulnerable," "threatened," or "endangered" in Canada (Page and Cadman 1994b).

2. Sociopolitical considerations

Canada is a signatory to the United Nations' Convention on Biological Diversity, adopted at the Earth Summit in Rio de Janeiro in 1992. This recovery plan is consistent with the Convention's commitment to "promote the protection of ecosystems, natural habitats, and the maintenance of viable populations of species in natural surroundings." The recovery plan is also consistent with the Framework for Cooperation in the Protection and Recovery of Wild Species at Risk established by Canada and the United States in 1997. The goal of the framework is to prevent populations of wild species shared by the two countries from becoming extinct as a consequence of human activities.

a. Public appeal of and interest in Neotropical migrant birds

Neotropical migrants and their habitats are the focus of one of the largest conservation movements — the Partners in Flight program — ever directed at nongame species that are not yet endangered. The primary goal of the Canadian Landbird Conservation Program, developed by Partners in Flight—Canada, is to ensure the long-term viability of populations of native Canadian landbirds across their range of habitats (Partners in Flight—Canada 1996).

There is strong public support for landbirds and their habitats. In 1991, 84.2% of Ontarians surveyed indicated that preserving declining or endangered wildlife was important (Filion et al. 1993). Additionally, 1.44 million wildlife-related trips were conducted by Ontarians for nonconsumptive reasons, such as birdwatching (Filion et al. 1993). The diverse Carolinian bird community is of particular interest to birdwatchers in the spring.

b. Utilitarian value

Migratory songbirds play a major role in the health and functioning of forest ecosystems by consuming insects (especially those that defoliate trees; Marquis and Whelan 1994). Although small in number, Ontario's populations of Hooded Warblers and Acadian Flycatchers assist other forest passerines in dampening insect abundance. Both species are of high interest to birdwatchers whose activities generate substantial economic revenue in southwestern Ontario (Wilcox 1995).

c. Legal and policy considerations

The Hooded Warbler and Acadian Flycatcher are migratory songbirds protected under the federal *Migratory Birds Convention Act*. COSEWIC has designated the Hooded Warbler as "threatened" and the Acadian Flycatcher as "endangered." The status of both species is under review by OMNR; neither has been officially listed under Ontario's *Endangered Species Act* (Ontario Ministry of Natural Resources 1998).

Section 2.3.1 of the Natural Heritage component of the Provincial Policy Statement under the *Planning Act* states that "Development and site alteration will not be permitted in significant portions of the habitat of endangered and threatened species." Planning authorities are required to "have regard to" the provisions of the Provincial Policy Statement. In the case of threatened species, the protection afforded by the Provincial Policy Statement is considered to apply to species designated at either the provincial level (by OMNR) or the national level (by COSEWIC). Therefore, the Provincial Policy Statement affords

protection to "significant portions of the habitat" of the nationally threatened Hooded Warbler on lands slated for development and site alteration.

Under the "Definitions" section of the Provincial Policy Statement, endangered species are considered to be those regulated under Ontario's *Endangered Species Act*. However, species designated as nationally "endangered" by COSEWIC that have not yet been regulated under Ontario's *Endangered Species Act* will be treated as threatened species under the Provincial Policy Statement to ensure that they are eligible for the habitat protection afforded by that policy. Significant portions of the habitat of the Acadian Flycatcher are, therefore, eligible for the protection afforded under Section 2.3.1 of the Provincial Policy Statement.

Municipal tree-cutting bylaws, established by the Ontario *Trees Act* to guide timber harvesting, offer a small measure of legislative protection to woodlands.

d. Proportion of breeding population in Canada

Hooded Warblers and Acadian Flycatchers are widespread and abundant throughout the eastern United States (Evans Ogden and Stutchbury 1994). The proportion of the breeding population of both species in Canada is unknown, although it undoubtedly represents <1% of the continental population.

C. Recovery of the Hooded Warbler and Acadian Flycatcher

1. Rationale for recovery

Questions arise as to how much priority should be afforded to species such as Hooded Warbler and Acadian Flycatcher that are rare and at the northern limit of their breeding range in southern Ontario, yet are common and even increasing across much of the United States. Recovery plans in Canada are justified on several counts. Canada's support for the United Nations' Convention on Biological Diversity carries a commitment to conserving the full range of native biological diversity within its borders. The Recovery of Nationally Endangered Wildlife Committee (RENEW) is obligated to prepare recovery plans for all species that have been assigned a "threatened" or "endangered" status by COSEWIC; a "no-recovery" option is justifiable only for species for which recovery is believed to be unfeasible or unpractical. In Ontario, Hooded Warblers and Acadian Flycatchers are vulnerable to ongoing human land use activities; their recovery will benefit many other forest species with similar habitat needs. Southern Ontario populations of both species are at the northern edge of their breeding range. Although not reproductively isolated, it is possible that they possess important genetic or behavioural variation.

2. Major threats

Ongoing loss and fragmentation of forest cover pose serious conservation challenges in the Carolinian region (Reid et al. 1996). Fragmentation diminishes habitat availability and leaves remnants vulnerable to adverse edge effects, some of which reduce nesting success and productivity (Robinson 1992). Cheskey (1994) identified housing development as "the greatest current threat" to forest bird communities in the Regional Municipality of Haldimand-Norfolk. Forests are also negatively affected by "off-trail" vehicles, drainage ditches that alter hydrological flows, overbrowsing by deer, incompatible silvicultural systems and associated damage to soil and vegetation, agricultural activities (e.g., pesticide use in adjacent fields, cattle grazing, and field consolidation, which increases forest isolation), and invasion by exotic plant and animal species (Cheskey 1994).

Tropical deforestation can affect migrant birds that breed in North America. Many Neotropical migrants are territorial on their wintering grounds (Blake and Loiselle 1992), and habitat loss there can result in higher mortality for birds that have lost their territory (Rappole et al. 1989). Habitat changes in the tropics could, at least for Hooded Warblers, bias population sex ratios either by reducing primary forests that are preferred by males or by eliminating disturbed habitats that are used by females, through more intensive agricultural practices (Sherry and Holmes 1996).

3. Current recovery, protection, and habitat management efforts

Evans Ogden and Stutchbury (1994) noted that, in light of the widespread and abundant continental distribution of Hooded Warblers, no species-specific management was required in the United States.

4. Degree of habitat management required

Forests 100 years of age or older are structurally complex (Fahey 1990) and, providing they are large, normally have sufficient patchiness and heterogeneity to satisfy the divergent needs of both the Hooded Warbler and Acadian Flycatcher. The Society of American Foresters (1984, quoted in Riley and Mohr 1994) suggested that the "best way to manage for old growth is to conserve an adequate supply of present stands and leave them alone."

The effects of various types of forest harvesting and regeneration methods on Hooded Warblers or Acadian Flycatchers are poorly understood, especially in fragmented landscapes (Annand and Thompson 1997). Preliminary evidence from a heavily forested region in Missouri suggests that single-tree and small group selection logging are compatible with both species, but especially Hooded Warblers (Robinson and Wilcove 1994; Annand and Thompson 1997). One concern of selection logging is that newly opened canopy gaps lead to higher levels of brood parasitism and nest predation, although this has not been confirmed by field studies (Annand and Thompson 1997). Active management of mature conifer plantations (with the objective of promoting deciduous species succession) can create breeding habitat for Hooded Warblers and other forest birds (Robinson 1997; M. Gartshore, pers. comm., 1998).

5. *Biological considerations*

a. Recruitment

In northern Pennsylvania, average clutch size per nest for Hooded Warblers was four, and the number of young fledged per nest in a forest where parasitism by Brown-headed Cowbirds *Molothrus ater* was negligible ranged between 1.6 and 2.8 (Evans Ogden and Stutchbury 1994). Clutch size in Ontario is usually three or four eggs (Gartshore 1991); information on fledging rates has not been analyzed (M. Gartshore, pers. comm., 1998). In northern Pennsylvania, about half of the population is double brooded (B. Stutchbury, pers. comm., 1999). Double brooding occurs in Ontario (Heagy et al. 1997), but it may be the exception rather than the rule (Gartshore 1988).

The average clutch size in Acadian Flycatcher nests in Ontario is three (Peck and James 1987), similar to the average across the species' range (Bent 1963; Ehrlich et al. 1988). Double brooding occurs as far north as Michigan (Walkinshaw 1966) and probably in Ontario. The information for Ontario is based on the evidence of several successful nests built in the immediate vicinity of nests that had fledged young earlier in the same breeding season (D. Martin, pers. comm., 1999).

b. Minimum viable population

There is no published information on the minimum number of Hooded Warblers or Acadian Flycatchers needed for a viable breeding population. Salwasser et al. (1984) estimated that the minimum viable population size of a vertebrate species should be approximately 1000 individuals to ensure long-term genetic diversity and to withstand stochastic events such as disease and uneven sex ratios. However, a minimum viable population standard has not been established with any confidence for any species (Shafer 1990). Attempts to do so for Hooded Warblers and Acadian Flycatchers in southern Ontario are further complicated by the fact that the populations are not geographically isolated.

Opportunities exist for gene exchange and recruitment from large regional populations in the bordering Great Lakes states. The Recovery Team believes that increasing the Ontario population of Acadian Flycatchers to 250 pairs, and Hooded Warblers to 500 pairs, represents a substantial numerical increase. This increase appears to be attainable given current breeding densities and existing and potential breeding habitat. These numerical goals will be reevaluated and revised as greater understanding and additional data become available to support a minimum viable population model.

6. *Competing species and predators*

The loss or decline of Neotropical migrants in forest fragments is often accompanied by an increase in short-distance migrants and permanent residents that are abundant in suburban settings (e.g., Common Grackle *Quiscalus quiscula*, Northern Cardinal *Cardinalis cardinalis*, European Starling *Sturnus vulgaris*) (Askins and Philbrick 1987; Friesen et al. 1995). Bolger et al. (1997) speculated that the urban matrix acts as a source area for suburban species, providing a surplus of new recruits that colonize forests and other adjacent natural areas at the expense of the "natural" bird community.

Nest predation rates for Hooded Warblers vary among populations: 30% in Ohio, 36% in Ontario, and 44% in Pennsylvania (Evans Ogden and Stutchbury 1994). Potential nest predators in Ontario include Blue Jays *Cyanocitta cristata*, American Crows *Corvus brachyrhynchos*, eastern chipmunks *Tamias striatus*, red squirrels *Tamiasciurus hudsonicus*, grey squirrels *Sciurus carolinensis*, striped skunks *Mephitis mephitis*, and raccoons *Procyon lotor*. Black rat snakes *Elaphe obsoleta obsoleta*, which are a major nest predator of forest passerines in the American Midwest (Suarez et al. 1997), are too rare in southern Ontario to be a significant factor.

Hooded Warbler nests are often parasitized by Brown-headed Cowbirds. While parasitism can create population-level problems for Hooded Warblers in certain locations, such as south-central Indiana (Robinson 1996), it does not have a significant effect in northwestern Pennsylvania (Stutchbury 1997). The incidence of parasitism varies among populations: 18% in Ohio, 45% in Ontario, and 62% in Pennsylvania (Evans Ogden and

Stutchbury 1994). Conspicuous vocal activity by females during nest construction may make the species more susceptible to parasitism than are other forest songbirds (Evans Ogden and Stutchbury 1994).

Predation rates for Acadian Flycatcher nests were 28% in Michigan (Walkinshaw 1966) and about 55% in Illinois (Robinson and Wilcove 1994). In Ontario, all 14 active nests located in 1998 fledged young (one nest fledged only a cowbird) (D. Martin, pers. comm., 1998). Walkinshaw (1966) listed squirrels, chipmunks, Barred Owls *Strix varia*, and Cooper's Hawks *Accipiter cooperii* as potential predators of eggs, young, and adults. Black rat snakes, gray rat snakes *Elaphe obsoleta spiloides*, Red-bellied Woodpeckers *Melanerpes carolinus*, and Blue Jays predate nests in the American Midwest (D. Winslow, pers. comm., 1999).

Parasitism of Acadian Flycatcher nests varies regionally: 9% in the Detroit–Windsor area (Kelley et al. 1963), 15% in Ontario (Peck and James 1987), 20% in Michigan (Walkinshaw 1966), and 25–80% across Illinois, with the lowest incidences occurring in extensively forested landscapes (Robinson and Wilcove 1994; Robinson 1997). In Ontario in 1998, five of 14 nests (36%) contained cowbird eggs or young (D. Martin, pers. comm., 1998). Parasitized nests in Illinois fledged 83% fewer host young than unparasitized nests (0.4 vs. 2.4, respectively; Robinson and Wilcove 1994).

Section II
Hooded Warbler and Acadian Flycatcher recovery

1. Recovery goal and objectives

The goal of this recovery plan is to improve the status of the Hooded Warbler and Acadian Flycatcher in Canada to a level where they are self-sustaining and no longer considered threatened or endangered, respectively, by COSEWIC. The following objectives are proposed to meet the recovery goal:

1. Prevent any decline of the existing populations.

2. Increase the breeding populations of Hooded Warblers to 500 pairs and Acadian Flycatchers to 250 pairs, with multiple pairs of each species established in at least 15 separate breeding sites.

2. Strategies

1. Determine current population status, distribution, and trends in Ontario.

2. Conduct research on productivity and factors affecting productivity.

3. Determine habitat requirements.

4. Protect and enhance breeding habitat.

5. Manage woodlands to maintain or enhance suitable breeding habitat for forest interior species.

6. Develop professional and public support through education and incentives.

3. Stepdown outline

A. List of tasks

1. Determine current population status, distribution, and trends in Ontario

1. Develop a standardized survey program for Ontario.

2. Survey all known, historic, and potential breeding sites.

a. Survey known and historic breeding sites.

b. Locate and survey potential breeding sites.

3. Maintain a database of all survey results and breeding site locations, and encourage input of additional data on sightings and breeding site locations from naturalists and professionals.

4. Monitor populations periodically to determine population trends.

2. Conduct research on productivity and factors affecting productivity

1. Collect productivity data.

a. Analyze existing productivity data.

2. Assess the impacts of predation and brood parasitism on productivity.

3. Assess patch and landscape effects on site selection and productivity.

a. Determine the effects of patch characteristics and regional forest cover on site selection and productivity.

b. Determine the impacts of adjacent land use activities on site selection and productivity.

3. Determine habitat requirements

1. Describe breeding habitat quantitatively.

a. Describe and compare the characteristics of occupied, recently occupied, and unoccupied nest sites within a forest.

b. Describe and compare habitat characteristics at occupied nest sites with apparently suitable sites and recently occupied sites.

c. Compare habitat and landscape characteristics in Ontario with those from occupied sites in adjacent Great Lakes states.

2. Determine the availability of breeding habitat.

a. Map and monitor occupied and potential breeding habitat.

b. Determine the rate of loss or degradation of habitat and relate it to causes.

c. Assess the ability of existing and potential habitat to support increased population.

3. Assess the quality of important breeding habitat.

a. Investigate the impacts of nonnative plants on the quality of important breeding habitat.

b. Investigate the impacts of deer browsing on the quality of important breeding habitat.

4. Assess the potential impacts of wintering ground effects on continental populations of Hooded Warbler and Acadian Flycatcher.

a. Investigate trends of critical wintering habitat.

4. Protect and enhance breeding habitat

1. Identify key breeding sites.

a. Identify core habitat complexes.

1. Protect and enhance core habitat complexes.

b. Identify and enhance other high-priority woodlands.

c. Ensure that restoration guidelines and appropriate native plant material are available for restoration work.

5. Manage woodlands to maintain or enhance suitable breeding habitat for forest interior species

1. Consider the habitat needs of both species within a regional context.

2. Protect and enhance old-growth forests.

a. Identify and assess significant old-growth stands.

b. Maintain or create old-growth stands.

3. Investigate techniques to retain or enhance suitable breeding habitat through silvicultural management.

a. Minimize the negative impacts of operational activities.

4. Develop guidelines for managing succession in conifer plantations.

5. Assess the need for management of historic sites that are now unoccupied.

6. Consult with researchers and agencies involved in the protection and management of breeding habitat in the United States.

7. Monitor and assess the effectiveness of management activities.

6. Develop professional and public support through education and incentives

1. Increase public awareness of recovery goals and program actions.

a. Prepare and distribute information material to rural landowners, land managers, and the general public.

1. Contact landowners and explore links with complementary programs to cooperate with landowners.

b. Conduct information sessions.

c. Prepare and distribute technical guidelines for woodlot management.

d. Contribute to local and national publications.

2. Promote incentives/tax breaks to protect and enhance important breeding habitat.

a. Promote the use of property tax incentives to protect woodlands.

b. Use easements and other alternative approaches to protecting important breeding habitat.

c. Investigate the use of carbon offsets to strategically increase habitat.

d. Investigate the use of forest certification to manage forest interior habitat.

e. Investigate the use of "soft" incentives to protect woodland habitat.

B. Narrative description of tasks

1. Determine current population status, distribution, and trends in Ontario

1. Develop a standardized survey program for Ontario

A high priority for the management of Hooded Warblers and Acadian Flycatchers is to clarify their current status and distribution in Ontario. A survey methodology will be developed to census the provincial population of both species. Taped playback calls will be used (e.g., Yahner and Ross 1995), which provide a more accurate count of territorial birds than do point counts.

2. Survey all known, historic, and potential breeding sites

a. Survey known and historic breeding sites

An intensive survey of all known and historic breeding sites will be undertaken to determine the population size and distribution of both species. All current and historic breeding sites on file with the Natural Heritage Information Centre, the Ontario Rare Breeding Bird Program, the Ontario Birds at Risk program, and Recovery Team members will be surveyed for birds during the breeding season. During the survey, records of nonoccurrence of birds, as well as records of occurrence, will be kept.

b. Locate and survey potential breeding sites

Important breeding sites have likely been overlooked during previous surveys. A strategy will therefore be devised to locate and survey potential breeding sites. Parameters of such a search will consider spatial characteristics of forests (size, core area, isolation), regional forest cover, forest composition (deciduous or coniferous), habitat features (early-successional habitat, age-size class, steep slopes), soil type, and logging history. Aerial photographs, topographical maps, satellite imagery, and ground surveys will be used to locate sites.

Searches for potential breeding habitat will initially be concentrated in the Carolinian zone but will extend north throughout the Great Lakes–St. Lawrence forests wherever suitable habitat is identified. The search will focus on deciduous and mixed deciduous forests >100 ha, smaller forests located within 500 m of large sites, mature sites (trees >60 years of age), and ravine systems. Searches for Hooded Warbler habitat will concentrate on forests on sand plains, especially sites that have recently been logged. Potential habitat will be surveyed for breeding birds after receiving landowner permission.

3. Maintain a database of all survey results and breeding site locations, and encourage input of additional data on sightings and breeding site locations from naturalists and professionals

A central facility for collecting, storing, and disseminating data on sites and their usage will assist in developing management plans for both species. It is essential that the data be readily accessible to future researchers, at the discretion of the Recovery Team. Amateur naturalists, researchers, and consultants will be encouraged to submit sightings and breeding records to the database. Formal involvement of naturalists, researchers, and consultants will be sought to facilitate their participation.

4. Monitor populations periodically to determine population trends

The absence of long-term data makes it difficult to estimate original baseline population size or assess population trends for both species. Monitoring Hooded Warblers is made more problematic yet by the species' need for ephemeral, disturbed microhabitats, the locations of which change over time. Local declines, therefore, could reflect local habitat changes but not regional population declines, since the birds may have shifted to other areas. The Recovery Team will conduct an intensive survey every five years, beginning in 1998. They will be on known breeding sites and potential breeding sites in order to expand baseline data, gauge population trends, and determine which breeding sites are regularly used.

2. Conduct research on productivity and factors affecting productivity

1. Collect productivity data

Productivity studies provide more reliable indicators of habitat quality than do abundance indices (Van Horne 1983). Productivity studies of forest passerines can be more or less intensive, depending on whether adults and young are banded (Walkinshaw 1966; Howlett and Stutchbury 1996) or not banded (Donovan et al. 1995). A Hooded Warbler productivity/banding study in the South Walsingham forests near Long Point has been ongoing since 1988 (Gartshore 1991). Efforts will be made to expand this work to other sites in the region. It may be possible to conduct nest searches in conjunction with surveys for Hooded Warblers, provided that well-trained field workers undertake the searches.

Productivity data on Acadian Flycatchers will be limited, given the species' small population size. Nonetheless, basic information on productivity and on factors affecting

productivity may help to determine why the species is so rare. Nest searches will be conducted in conjunction with surveys for breeding birds.

a. Analyze existing productivity data

Many of the data on Hooded Warblers collected in the South Walsingham forests have yet to be analyzed, and few results have been published. The Recovery Team will work with the appropriate individuals and agencies to ensure that the existing data are analyzed and the results published.

2. Assess the impacts of predation and brood parasitism on productivity

Levels of nest predation and brood parasitism on Hooded Warblers vary among regions (Evans Ogden and Stutchbury 1994), likely reflecting fragmentation pressures (Robinson 1997). An ongoing study in the South Walsingham area is examining the impacts of nest predation and brood parasitism on Hooded Warbler productivity. This work will be expanded to other areas, such as the Lambton County Forest and Skunk's Misery, to determine regional variation in predation and parasitism intensity.

The effects of predation and parasitism on Acadian Flycatchers in Ontario are unknown, although predation and parasitism significantly reduce reproductive output in some U.S. populations (Walkinshaw 1966; Robinson and Wilcove 1994; Robinson et al. 1995). Data related to brood parasitism and nest predation will be collected, where possible, during breeding surveys, and more focused research will be encouraged.

3. Assess patch and landscape effects on site selection and productivity

a. Determine the effects of patch characteristics and regional forest cover on site selection and productivity

Patch characteristics and regional forest cover significantly affect the composition and ecological dynamics of forest bird communities. For example, Hooded Warblers and Acadian Flycatchers were consistently absent in small (<20 ha), isolated woodlots in the eastern United States (Robinson and Wilcove 1994), and the reproductive success of Acadian Flycatchers was higher in midwestern landscapes with more, rather than less, forest cover (Robinson et al. 1995). Forest size, shape, and isolation and regional forest cover in southwestern Ontario will be investigated for their effects on site selection and productivity of both species.

b. Determine the impacts of adjacent land use activities on site selection and productivity

The landscape surrounding a forest patch has a major effect on species' area sensitivity (Freemark and Collins 1992), predation and parasitism rates (Robinson et al. 1995), and forest bird diversity and abundance (Friesen et al. 1995). Land use activities adjacent to breeding sites in the Carolinian region will be assessed for their influence on site selection and productivity of Hooded Warblers and Acadian Flycatchers.

3. Determine habitat requirements

Good forest management plans depend upon good knowledge of species' habitat requirements. General habitat preferences of Hooded Warblers are known for the United States (Evans Ogden and Stutchbury 1994). Preliminary work has begun on assessing habitat associations of Hooded Warblers and Acadian Flycatchers in the South Walsingham forests of southern Ontario (Francis et al. 1997).

However, many questions remain unanswered: How much habitat does each species need? Why are some breeding sites in Ontario favoured over others? Why are apparently suitable sites unoccupied? What mix of microhabitats is required by the species? Can both species coexist in one large forest containing disturbed and undisturbed areas, or do Acadian Flycatchers require large, contiguous areas of undisturbed forest?

In addition to breeding ground questions, there are also concerns that changes to the wintering habitat of both species will affect populations. A high priority for the maintenance and recovery of these species, therefore, is to further define habitat requirements on their Ontario breeding grounds, especially at long-term sites, and monitor events in their wintering areas.

1. Describe breeding habitat quantitatively

It may be possible to improve or expand nesting habitat for Hooded Warblers and Acadian Flycatchers if microhabitats and vegetation patterns associated with site selection can be accurately identified and duplicated (Martin 1992). The Recovery Team will examine habitat characteristics in three ways: 1) site comparisons within a forest, 2) site comparisons between forests, and 3) site comparisons between forests and their surroundings in southern Ontario and those in adjacent Great Lakes states, where both species are more abundant and widespread.

a. Describe and compare the characteristics of occupied, recently occupied, and unoccupied nest sites within a forest

Comparison of habitat features at nest sites with nonuse sites throughout the rest of the forest (e.g., Kilgo et al. 1996) may help to determine whether features at nest sites are different and, if so, what characteristics are important to the species.

b. Describe and compare habitat characteristics at occupied nest sites with apparently suitable sites and recently occupied sites

Comparing habitat characteristics of occupied nest sites with recently occupied and apparently suitable unoccupied sites may provide a better understanding of factors influencing site suitability.

c. Compare habitat and landscape characteristics in Ontario with those from occupied sites in adjacent Great Lakes states

A large population of Hooded Warblers occurs in northwestern Pennsylvania near the south shore of Lake Erie across from the Long Point area (Stutchbury 1997). A comparison of habitat and landscape characteristics in northwestern Pennsylvania with those in Ontario may further define habitat requirements of the species and could provide a better understanding of potential limiting factors in Ontario.

Acadian Flycatchers are much more abundant in southern Michigan and northwestern Ohio than in Ontario (Walkinshaw and Brewer 1991) and are recolonizing larger forests in northwestern Ohio and Michigan as they mature (Peterjohn and Rice 1991a; R. Dettmers, pers. comm., 1998). A comparison of habitat characteristics and landscape features in Ohio with those in Ontario may help to identify important habitat characteristics in expanding U.S. populations and will provide a better understanding of limiting factors in Ontario.

2. *Determine the availability of breeding habitat*

a. Map and monitor occupied and potential breeding habitat

The principal breeding ground threats to area-sensitive species such as Hooded Warblers and Acadian Flycatchers are habitat loss and degradation. Aerial photography, satellite imagery, forest inventory maps, and other mapping sources, combined with information on the species' habitat requirements, will be used to determine the extent and quality of occupied and potential breeding habitat in southern Ontario.

b. Determine the rate of loss or degradation of habitat and relate it to causes

Woodlands in the Carolinian zone are under intense agricultural and urban pressures. A methodology will be developed to monitor habitat and breeding sites and identify principal threats to their integrity.

c. Assess the ability of existing and potential habitat to support increased population

The Recovery Team will assess the ability of existing and potential habitat to support the targeted population goal of Hooded Warblers and Acadian Flycatchers, once their population status, productivity, and habitat needs and use have been determined. If population growth appears to be limited by a shortage of suitable habitat, the feasibility of creating additional habitat will be investigated.

3. *Assess the quality of important breeding habitat*

a. Investigate the impacts of nonnative plants on the quality of important breeding habitat

Many forests in southwestern Ontario have been degraded by invasive exotic plants such as garlic mustard *Alliaria officinalis*, periwinkle *Vinca minor*, multiflora rose *Rosa multiflora*, and European buckthorn *Rhamnus cathartica* (M. Gartshore and D. Martin, pers. comm., 1998). The effects of nonnative plants on forest birds are unknown, although the intrusion of nonnative plants into prime forest habitat is cause for concern (Robinson 1997). Research will be conducted to determine whether nonnative flora undermines the quality of essential breeding habitat in terms of nesting success or foraging opportunities.

b. Investigate the impacts of deer browsing on the quality of important breeding habitat

Overbrowsing by deer reduces understory foliage and may result in higher nest predation rates because of reduced nest cover (Alverson et al. 1988). Raspberry, a preferred nesting shrub for Hooded Warblers, is especially vulnerable to overbrowsing in southern Ontario (Bowles 1995). Alternatively, deer browsing may be beneficial to Acadian Flycatchers by opening up the understory. Research will be undertaken to determine the impacts of deer browsing in essential breeding habitat on forest interior species in general, and on Hooded Warblers and Acadian Flycatchers in particular.

4. *Assess the potential impacts of wintering ground effects on continental populations of Hooded Warbler and Acadian Flycatcher*

a. Investigate trends of critical wintering habitat

The effects of winter habitat loss on Neotropical migrant songbirds are controversial (e.g., Hagan and Johnston 1992) and cannot be easily resolved for any species. It would be virtually impossible, for example, to determine if circumstances on the wintering ground are specifically affecting breeding populations of Acadian Flycatchers from southern Ontario, because it is not known precisely where they winter. The Recovery Team will monitor pertinent literature sources to keep informed of habitat trends on the wintering grounds. Specific studies in the Neotropical region by the Recovery Team are not warranted at this time, because they are not likely to provide sufficient insight into the species' status in Canada. However, if there is sudden and catastrophic widespread decline of Hooded Warblers or Acadian Flycatchers in Canada or the United States, this position will be reevaluated.

4. Protect and enhance breeding habitat

1. Identify key breeding sites

The Recovery Team will assign conservation priority to breeding sites, using criteria similar to those of the North American Important Bird Areas Program (BirdLife International 1997). These criteria will likely focus on forests having 1) both Hooded Warblers and Acadian Flycatchers; 2) multiple pairs of one or both species; 3) probable or confirmed breeding; and 4) regular occurrence of territorial birds.

a. Identify core habitat complexes

Large woodlots with substantial forest interior, supported by a number of smaller, adjacent "satellite" woodlots, constitute core breeding complexes for Hooded Warblers, Acadian Flycatchers, and other forest interior species. These habitats are now recognized as high-priority conservation concerns in southwestern Ontario. Using information from Heagy et al. (1997), Deschamps and McCracken (1997), and Recovery Team members, five core habitat complexes have been identified: 1) Lambton County Forest; 2) Skunk's Misery/County Line Woods; 3) Backus Woods/St. Williams Forest/South Walsingham Forest/Deer Creek Valley; 4) Dundas Valley; and 5) Short Hills Provincial Park. Additional core areas may be identified as new sites are surveyed and evaluated.

1. Protect and enhance core habitat complexes

The Norfolk Field Naturalists have developed a community-based plan for the South Walsingham forest complex (P. Carson, pers. comm., 1998). The forest complex has been mapped and key data have been gathered on species inventory, ownership, level of protection, stewardship, threats, and restoration opportunities. Stakeholders span local, regional, provincial, and national interests: landowners, stewardship councils, conservation authorities, municipal planners, OMNR, and conservation groups such as the Canadian Nature Federation, the Federation of Ontario Naturalists, the Carolinian Canada program, the Nature Conservancy of Canada, and the Long Point World Biosphere Foundation. The Recovery Team will work with appropriate individuals, agencies, and groups to create similar conservation plans for all of the identified core habitat complexes. Management will concentrate on preventing forest loss, expanding the core area of the largest forest blocks, and consolidating and connecting large forests with smaller adjacent forests.

b. Identify and enhance other high-priority woodlands

Protecting and expanding a network of sites large enough to maintain viable populations is the surest way to conserve and increase forest interior birds in the Carolinian region. The potential exists to create or enhance significant habitat complexes in areas currently having large forests but low regional forest cover (e.g., Sudden Tract in the Waterloo Region), small forests but high regional forest cover (e.g., East Elgin forests and Turkey Point/Normandale forests), and extensive ravine systems and associated watershed creeks (e.g., shoreline ravines in Kent County and Elgin County).

The Recovery Team, working with groups such as the Federation of Ontario Naturalists, Bird Studies Canada, the Great Lakes Important Bird Areas program, the Nature Conservancy of Canada, the Carolinian Canada program, and landowners, will identify other important habitat areas for Hooded Warblers and Acadian Flycatchers in southwestern Ontario. Habitat attributes to be considered will include forest size, proximity to other forests, and features such as slopes, ravines, and old-growth stands. One possibility is to organize these sites by county or regional basis (as suggested by Reid et al. 1996) so that groups interested in local work and landowners can be informed of conservation priorities in that area. Management plans will be developed for the appropriate protection and enhancement of identified sites.

c. Ensure that restoration guidelines and appropriate native plant material are available for restoration work

The Recovery Team will work with the Ontario Forestry Association, the Forest Gene Conservation Association, and other groups to ensure 1) centrally available information and guidance for restoration work; and 2) an adequate supply of native plant material.

5. Manage woodlands to maintain or enhance suitable breeding habitat for forest interior species

1. Consider the habitat needs of both species within a regional context

Hooded Warblers and Acadian Flycatchers are frequent community associates in forests in the Great Lakes region (Brewer 1991). However, individual sites may not always satisfy the needs of both species. For example, a large, even-aged mature forest with a closed canopy might be suitable for Acadian Flycatchers but not for Hooded Warblers. The Recovery Team will work with appropriate agencies to ensure that appropriate habitat for both species is found across the range of significant core forests, if not in each individual site.

2. Protect and enhance old-growth forests

Older forests, if left undisturbed, become uneven aged due to the death and decay of large trees. Mature, uneven-aged forests have several well-developed vegetation levels that support a variety of forest interior species. Where such conditions now exist — as at Backus Woods — rich bird communities, which include Hooded Warbler and Acadian Flycatcher, occur. Unfortunately, these types of forests are rare in the Carolinian forest zone and probably will remain so without intentional policies to protect, create, or increase them.

a. Identify and assess significant old-growth stands

Few data on the extent, distribution, and quality of old-growth forests have been collected in southwestern Ontario. These sites are often avian and botanical "hot-spots"; knowing where they are would assist municipal and provincial land use planners in protecting significant woodlands and would lead to the identification of sites eligible for property tax relief or securement through acquisition or easement. The Recovery Team will support the efforts of the Woodlands for Nature Project, organized by the Federation of Ontario Naturalists and Bird Studies Canada, to identify and assess significant old-growth stands in southwestern Ontario. The Recovery Team will inform landowners and managers of old-growth stands of the ecological significance of these sites.

b. Maintain or create old-growth stands

Old-growth forests are underrepresented in southern Ontario, where most forests have been repeatedly cut and are relatively young. There is potential, especially on public lands, to correct this imbalance by allowing existing forests to mature. This could be accomplished by, for example, reserving core areas of large tracts from harvest (e.g., Graham 1988). The Recovery Team will work with appropriate agencies to ensure that some of the larger public forests, or significant portions thereof, are managed for old-growth conditions. Private landowners will be similarly encouraged to manage their forests for old-growth conditions.

3. Investigate techniques to retain or enhance suitable breeding habitat through silvicultural management

Little research has been conducted on the best method for harvesting timber while conserving forest interior bird species and other ecosystem features (Annand and Thompson 1997). The Recovery Team, in cooperation with OMNR, will investigate the applicability of various silvicultural systems in creating and maintaining forest interior bird habitat: single-tree selection, group selection, and shelterwood. Research will also be undertaken into cutting cycle length, rotation length, residual stand densities, and canopy gap size. Intermediate and restoration treatments such as improvement thinning, understory removal, crop tree release, and girdling will also be investigated.

a. Minimize the negative impacts of operational activities

Late spring and summer logging disrupts nesting activities and may cause extensive damage to soil, plants, and animals on the forest floor. The Recovery Team will work with appropriate agencies to ensure that, in significant core forests, appropriate logging operations are conducted outside the breeding season when the ground is frozen or dry enough to avoid site damage.

Logging trails create long canopy openings that may attract cowbirds and a host of predators (Robinson et al. 1996). Ideally, logging trails should be narrow enough not to break the canopy and, if no longer needed, should be left to revegetate naturally as soon as possible to restrict foraging habitat for cowbirds. The Recovery Team will work with appropriate agencies and landowners to minimize the number of logging trails and their impacts through careful planning before logging operations commence

4. Develop guidelines for managing succession in conifer plantations

Regularly thinned, mature pine plantations that have undergone hardwood regeneration and that are situated within a larger forest can support nesting Hooded Warblers and provide postfledging habitat (M. Gartshore, pers. comm., 1999). Pine plantations in the Carolinian forest zone with breeding site potential for Hooded Warblers will be identified (Acadian Flycatchers are not known to breed

in conifer plantations). The Recovery Team will work with appropriate agencies to advance succession in these sites through early and regular thinning or by creating canopy openings to encourage the natural regeneration of deciduous trees.

5. *Assess the need for management of historic sites that are now unoccupied*

Some sites that once supported high numbers of breeding birds (e.g., Springwater Forest for Hooded Warblers) or that were occupied annually (e.g., Wheatley Provincial Park for Acadian Flycatchers) now attract fewer pairs or have apparently been abandoned. The Recovery Team will assess the current habitat suitability and potential for restoration or enhancement at historic sites that have been vacated or that appear to be in the final stages of abandonment by either species. The goals of such an assessment are to determine whether the habitat can be enhanced in order to attract birds again and to provide management guidelines for other sites in the province.

6. *Consult with researchers and agencies involved in the protection and management of breeding habitat in the United States*

Hooded Warblers and Acadian Flycatchers are designated as species of high conservation concern in Illinois, Indiana, Missouri, and Ohio (Thompson et al. 1996). The Recovery Team will consult with researchers and agencies (e.g., Partners in Flight, Midwest Region) in these and other jurisdictions where the species are of special concern in order to share and disseminate information related to habitat management and species recovery.

7. *Monitor and assess the effectiveness of management activities*

The Recovery Team will develop criteria for monitoring and assessing the effectiveness of management activities, particularly as these apply to the protection and enhancement of significant breeding sites and the degree to which woodland conservation is incorporated into land use planning.

6. Develop professional and public support through education and incentives

1. Increase public awareness of recovery goals and program actions

a. Prepare and distribute information material to rural landowners, land managers, and the general public

There is a need for greater public awareness and appreciation of the value of ecosystems, natural communities, and endangered species in the Carolinian zone. The support of farmers and rural nonfarm landowners, who control 75% of the land base in Carolinian Canada (Reid et al. 1996), is especially important if forest interior species and their habitats are to be protected and enhanced. Quality information and resource materials will be prepared on forest interior species and their habitat. The materials, along with a reprint of Bird Studies Canada's "Forest Birds of Carolinian Canada," will be distributed to rural landowners and other groups involved or interested in forest conservation and management in the Carolinian region.

1. Contact landowners and explore links with complementary programs to cooperate with landowners

All landowners with active or recently active Hooded Warbler and Acadian Flycatcher sites will be informed of the ecological significance and importance of their woodlands. Species information kits will be distributed to landowners that will encourage them to consider the needs of forest interior birds in their woodland management plans. The Recovery Team will investigate ways to promote and distribute educational information locally through stewardship councils, woodlot associations, naturalist clubs, and community groups.

Many programs of nongovernmental and government agencies aim to conserve and restore wildlife habitat. These include Environmental Farm Plan Programs of the Ontario Soil and Crop Improvement Association, Best Management Practices of Agriculture and Agri-Food Canada and the Ontario Ministry of Agriculture, Food, and Rural Affairs, Ontario Stewardship Councils, and habitat/stewardship initiatives of Wildlife Habitat Canada. The Recovery Team will investigate ways in which habitat establishment, enhancement, and management for forest birds can become an explicit component of these programs.

b. Conduct information sessions

Many private landowners are willing to consider ecological stewardship activities on their lands but often lack advice on what to do. Information sessions, perhaps in conjunction with the Community Woodland Steward Program sponsored by the Ontario Forestry Association, will be held for landowners in the Carolinian zone, updating them on any aspect of the recovery plan that would help them enhance habitat for Hooded Warblers, Acadian Flycatchers, and other forest interior species.

c. Prepare and distribute technical guidelines for woodlot management

Technical guidance and training materials are needed for forest managers, forestry consultants, and loggers, whose advice and actions can significantly affect the quantity and quality of forest habitat on public and private lands. Unfortunately, management decisions are often made with limited knowledge of the value of forest interior habitat, how silvicultural practices and other management activities might impact it, and how it might be managed for the benefit of species at risk. The Recovery Team will work with foresters and loggers to prepare a technical guide on forest interior habitat management for government staff, conservation authorities, resource managers, foresters, and loggers.

d. Contribute to local and national publications

Press releases on Hooded Warblers and Acadian Flycatchers will be distributed to various print media (e.g., *The Forestry Chronicle*, *Ontario Birds*, *Seasons*, *Nature Canada*, *Equinox*, and *Canadian Geographic*). Press releases on these species and their habitat will be distributed to newspapers, radio, and television stations.

2. *Promote incentives/tax breaks to protect and enhance important breeding habitat*

a. Promote the use of property tax incentives to protect woodlands

Effective January 1998, woodlands in Ontario are taxed at the same rate as agricultural lands (25% of residential rates), providing that approved forest management plans are in place. The Recovery Team will promote the use of property tax incentives to protect woodlands and will work with private and public landowners, OMNR, the Ontario Forestry Association, and the Ontario Woodlot and Sawmill Operators Association to ensure that forest interior habitat considerations are incorporated into forest management plans.

b. Use easements and other alternative approaches to protecting important breeding habitat

Easements, leases, and land trusts are important new tools for achieving long-term conservation objectives (Hilts 1993). For example, landowners of significant forest habitat may be persuaded to relinquish their timber rights through easements, which would ensure that forests are subsequently managed for ecological rather than economic considerations. The Recovery Team will investigate how to use easements, land trusts, conservation real estate, and other alternatives to protect important forest interior habitat.

c. Investigate the use of carbon offsets to strategically increase habitat

Carbon offset projects are intended to reduce the impact of industrial atmospheric emissions at one site by establishing new forested areas that serve as carbon sinks elsewhere. Carbon offset programs may be expanded to include opportunities for companies to meet greenhouse gas reduction targets by contributing to the enhancement and recovery of significant forest habitat in Canada. The Recovery Team will support the efforts of the Nature Conservancy of Canada and others to investigate whether current programs relating to forests and endangered species conservation can be integrated with carbon offset programs.

d. Investigate the use of forest certification to protect and manage forest interior habitat

There is a growing movement in Canada and the international community to certify wood products produced in forests that are managed according to approved ecological standards (Johnson 1997). Competitiveness in international markets may soon depend on such certification. Two certification initiatives are currently under way in Canada: the Forest Stewardship Council and the Canadian Standards Association. The Recovery Team will investigate the possibilities of using forest certification as a strategic tool to promote the long-term protection of woodlands and forest interior habitat in southern Ontario.

e. Investigate the use of "soft" incentives to protect woodland habitat

Various conservation programs have given landowners awards, certificates of appreciation, plaques, and signs to post on the site in recognition of their stewardship of natural areas. It is commonly believed that these "soft" incentives will encourage landowners to continue or expand their stewardship activities. There is some question, however, as to the effectiveness of these techniques, given the frequent changes in land ownership and the costs required to implement the programs (P. Carson, pers. comm., 1998). The Recovery Team will evaluate the effectiveness of these incentives. Pending the outcome of such a review, the Recovery Team either will recommend how to better integrate "soft" approaches into site conservation or will consider other alternatives.

Section III
Implementation schedule

The implementation schedule outlines and prioritizes recovery tasks over the recovery period. It will be used in the ongoing monitoring of all recovery tasks and will provide the basis for funding of recovery actions. Tasks are identified under general categories, and all headings are derived from Section II, as delineated in the stepdown outline. The schedule ranks objectives and tasks, identifies respective responsible agencies, defines schedules, and estimates costs in terms of financial resources for the recovery period. Tasks must be continually revised as plans move from implementation to completion as a result of monitoring results and updating information. Each revision will identify additional actions and studies that will be needed during the recovery period.

Recovery priorities are defined as follows:

Priority 1: An action that must be taken to prevent extinction or prevent the species from declining irreversibly in the foreseeable future.

Priority 2: An action that must be taken to prevent a significant decline in species population or habitat quality, or some other significant negative impact short of extinction.

Priority 3: All other actions necessary to provide for full recovery (or reclassification) of the species.

Acronyms used in the implementation schedule are as follows:

BSC	Bird Studies Canada
CC	Carolinian Canada
CWSO	Canadian Wildlife Service, Ontario Region
FON	Federation of Ontario Naturalists
NGOs	nongovernmental organizations
OMNR	Ontario Ministry of Natural Resources
PIF	Partners in Flight, Midwest Region
RT	Recovery Team
TNC	The Nature Conservancy of Canada
USFWS	U.S. Fish and Wildlife Service

Action	Recovery plan number (Section II.3)	Priority	Responsibility: Lead	Responsibility: Cooperators	Target date	1997/1998	1998/1999	1999/2000	2000/2001	2001/2002
Background studies and research										
Develop survey methodology	1.1	1	BSC, NGOs	CWSO, OMNR	1998	1	1	–	–	-
Survey and monitor populations	1.2a, 1.2b, 1.4	1	BSC, CWSO	OMNR	1998	20	40	–	–	-
Collect productivity data	2.1, 2.2	2	CWSO, BSC	OMNR, NGOs	1999–ongoing	–	–	30	30	30
Analyze existing productivity data	2.1a	2	BSC	CWSO, OMNR	1998	–	6	–	–	-
Assess patch and landscape effects	2.3a, 2.3b	2	CWSO	OMNR, BSC	2000	–	–	10	–	–
Determine habitat requirements	3.1a, 3.1c	1	CWSO, BSC	OMNR	1999	–	15	15	–	–
Assess quality of essential habitat	3.3a, 3.3b	3	OMNR, BSC	CWSO	2000	–	–	6	–	–
Monitor winter habitat trends	3.4a	3	CWSO	USFWS	Annual	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
Evaluate silvicultural techniques	5.3	1	OMNR, CWSO	BSC	1999–ongoing	–	–	50	25	25
Management										
Maintain database	1.3	1	OMNR	BSC	Annual	1	1	1	1	1
Map and monitor breeding habitat	3.2a-3.2c	2	CWSO, OMNR	BSC	By 2000	–	–	6	–	–
Consult with U.S. researchers/ agencies	5.6	1	CWSO	PIF	By 1998	–	–	–	–	–
Identify, manage, and increase core habitat complexes	4.1a, 4.1b, 5.1	1	CWSO, BSC, OMNR	FON, TNC, CC	1999	–	–	240	200	200
Native plant material and guidelines	4.1c	2	OMNR	FON, TNC, CC	2000	–	–	2	–	–
Manage for old growth	5.2a, 5.2b	1	OMNR, CWSO	BSC	2000-ongoin g	–	–	–	–	–
Investigate silvicultural management	5.3	1	OMNR, CWSO	BSC, NGOs	1999, 2000	–	–	40	40	–
Develop guidelines for conifer plantations	5.4	2	OMNR	NGOs	1998-ongoing	–	–	–	–	–
Develop guidelines for historic sites	5.5	2	OMNR	NGOs	1998-ongoing	–	–	–	–	–
Monitoring and evaluation										
Assess management techniques	5.7	2	RT	CWSO	1998–ongoing	–	–	–	–	–
Administration, policy, and public education										
Legal protection for breeding sites	4.1a1	1	CWSO, OMNR	NGOs	1997	–	–	–	–	–
Information and education	5.3a, 6.1a-6.1d	1	RT	CWSO, OMNR	Ongoing	–	15	3	3	3
Investigate and promote incentives	6.2a-6.2c	2	CWSO	OMNR, TNC	1998	–	10	–	–	–

* The recovery plan number corresponds to the number of the action in the narrative description of the stepdown outline (Section II.3).

Section IV
Literature cited

Alverson, W.S., D.M. Waller, and S.L. Solheim. 1988. Forests too deer: edge effects in northern Wisconsin. *Conservation Biology* 2: 348–358.

American Ornithologists' Union. 1983. *Check-list of North American birds.* 6th edition. American Ornithologists' Union (Washington, D.C.).

Annand, E.M. and F.R. Thompson. 1997. Forest bird response to regeneration practices in central hardwood forests. *Journal of Wildlife Management* 61(1): 159–171.

Askins, R.A. and M. Philbrick. 1987. Effect of changes in regional forest abundance on the decline and recovery of a forest bird community. *Wilson Bulletin* 99: 7–21.

Austen, M.J.W., M.D. Cadman, and R.D. James. 1994. *Ontario birds at risk.* Federation of Ontario Naturalists (Don Mills, Ontario).

Barrette, S. 1996. Acadian flycatcher. Page 1165 *in* J. Gauthier and Y. Aubry (Editors): *The breeding birds of Quebec.* Canadian Wildlife Service (Montreal, Quebec).

Bent, A.C. 1963. *Life histories of North American flycatchers, larks, swallows and their allies.* Dover Publications (New York, N.Y.).

BirdLife International. 1997. *Important bird areas in the Americas: program briefing book.* BirdLife International (Cambridge, U.K.).

Blake, J.G. and J.R. Karr. 1984. Species composition of bird communities and the conservation benefit of large versus small forests. *Biological Conservation* 30: 173–187.

Blake, J. and B. Loiselle. 1992. Habitat use by Neotropical migrants at La Selva biological station and Braulio Carillo National Park, Costa Rica. Pages 257–271 *in* J. Hagan and D. Johnston (Editors): *Ecology and conservation of Neotropical migrant landbirds.* Smithsonian Institution Press (Washington, D.C.).

Bolger, D.T., T.A. Scott, and J.T. Rotenberry. 1997. Breeding bird abundance in an urbanizing landscape in coastal southern California. *Conservation Biology* 11: 406–421.

Bowles, J. 1995. Long Point is growing...up! *Long Point Bird Observatory Newsletter* 27(3): 20–21.

Brewer, R. 1991. Hooded warbler. Pages 446–447 *in* R. Brewer, G.A. McPeek, and R.A. Adams (Editors): *The atlas of breeding birds of Michigan.* Michigan State University Press (East Lansing, Michigan).

Cadman, M.D., P.F.J. Eagles, and F.M. Helleiner (Editors). 1987. *Atlas of the breeding birds of Ontario.* University of Waterloo Press (Waterloo, Ontario).

Cheskey, E.D. 1994. *Conservation of significant birds of the Long Point area. Long Point Environmental Folio Publication Series: Technical Paper 6.* Heritage Resources Centre, University of Waterloo (Waterloo, Ontario).

Deschamps, V. and J.D. McCracken. 1997. *A preliminary conservation action plan for vulnerable, threatened and endangered birds in the Carolinian forests of Ontario.* Long Point Bird Observatory (Port Rowan, Ontario).

Donovan, T.M., F.R. Thompson, J. Faaborg, and J.R. Probst. 1995. Reproductive success of migratory birds in habitat sources and sinks. *Conservation Biology* 9: 1380–1395.

Eaton, S.W. 1988. Hooded warbler. Page 418 *in* R.F. Andrle and J.R. Carroll (Editors): *The atlas of the breeding birds in New York State.* Cornell University Press (Ithaca, N.Y.).

Ehrlich, P.R., D.S. Dobkins, and D. Wheye. 1988. *The birder's handbook.* Simon and Schuster Inc. (New York, N.Y.).

Evans Ogden, L.J. and B.J. Stutchbury. 1994. Hooded warbler (*Wilsonia citrina*). *In* A. Poole and F. Gill (Editors): *The birds of North America, No. 110.* The Academy of Natural Sciences (Philadelphia, Pennsylvania).

Fahey, T. 1990. Old growth forests and ecological diversity. Pages 36–48 *in* Faculty of Forestry and the School of Continuing Studies, University of Toronto (Editors): *Proceedings of the conference on old-growth forests.* Canadian Scholastic Press (Toronto, Ontario).

Filion, F.L., E. DuWors, P. Boxall, P. Bouchard, R. Reid, P. Gray, A. Bath, A. Jacquemot, and G. Legare. 1993. *The importance of wildlife to Canadians: highlights of the 1991 survey*. Canadian Wildlife Service, Environment Canada (Ottawa, Ontario).

Francis, C.M., J.D. McCracken, and D. Bostock. 1997. *Habitat associations of hooded warblers and Acadian flycatchers in South Walsingham forests*. Long Point Bird Observatory (Port Rowan, Ontario).

Freemark, K. and B. Collins. 1992. Landscape ecology of birds breeding in temperate forest fragments. Pages 443–454 *in* J. Hagan and D. Johnston (Editors): *Ecology and conservation of Neotropical migrant landbirds*. Smithsonian Institution Press (Washington, D.C.).

Friesen, L.E., P.F.J. Eagles, and R.J. MacKay. 1995. Effects of residential development on forest-dwelling Neotropical migrant songbirds. *Conservation Biology* 9: 1408–1414.

Gartshore, M.E. 1988. A summary of the breeding status of hooded warblers in Ontario. *Ontario Birds* 6(3): 84–98.

Gartshore, M.E. 1991. Hooded warblers: a sweet refrain in southern woods. *Seasons* 31(2): 44–45.

Godfrey, W.E. 1986. *The birds of Canada*. Revised edition. National Museums of Canada (Ottawa, Ontario).

Graham, D.S. 1988. *Habitat management guidelines for forest birds of the Norfolk sand plain*. Long Point Bird Observatory (Port Rowan, Ontario).

Hagan, J. and D. Johnston (Editors). 1992. *Ecology and conservation of Neotropical migrant landbirds*. Smithsonian Institution Press (Washington, D.C.).

Hale, I. and L. Hellas. 1995. *Natural heritage evaluation Blairhampton*. A consultants' report prepared for L.B. Blair Management Limited (Toronto, Ontario).

Heagy, A., D. Martin, and J. McCracken. 1997. *Acadian flycatcher and hooded warbler recovery activities: 1997 field surveys in southwestern Ontario*. Long Point Bird Observatory (Port Rowan, Ontario).

Hilts, S. 1993. *Creative conservation: new directions for private sector contributions to natural heritage conservation in Ontario*. Federation of Ontario Naturalists (Don Mills, Ontario).

Howlett, J.S. and B.J. Stutchbury. 1996. Nest concealment and predation in hooded warblers: experimental removal of nest cover. *Auk* 113: 1–9.

Johnson, L. 1997. Forest certification and the Forest Stewardship Council. *Wildland News* 10: 6–7.

Kaufman, K. 1996. *Lives of North American birds*. Houghton Mifflin Company (Boston, Massachusetts).

Kelley, A.H., D.S. Middleton, and W.P. Nickell. 1963. *Birds of the Detroit–Windsor area*. Cranbrook Institute of Science (Bloomfield Hills, Michigan).

Kilgo, J.C., R.A. Sargent, B.R. Chapman, and K.V. Miller. 1996. Nest-site selection by hooded warblers in bottomland hardwoods of South Carolina. *Wilson Bulletin* 108: 53–60.

Marquis, R.J. and C.J. Whelan. 1994. Insectivorous birds increase growth of white oak through consumption of leaf chewing insects. *Ecology* 75: 2007–2014.

Martin, T.E. 1992. Breeding productivity considerations: what are the appropriate habitat features for management? Pages 455–473 *in* J. Hagan and D. Johnston (Editors): *Ecology and conservation of Neotropical migrant landbirds*. Smithsonian Institution Press (Washington, D.C.).

McIlwraith, T. 1860. List of the birds in the vicinity of Hamilton. *The Canadian Journal* 5: 387–396.

McKibben, B. 1995. An explosion of green. *Atlantic Monthly* 275(4): 61–83.

Naber, A.C. and R.B. Street. 1997. *Forests of southwestern Ontario: past and present...and future? Mitigation and adaptation strategies for global change*. Unpublished report. Environmental Adaptation Research Group, Environment Canada (Downsview, Ontario).

Ontario Ministry of Natural Resources. 1998. *Vulnerable, threatened, endangered, extirpated or extinct species of Ontario*. Ontario Ministry of Natural Resources (Peterborough, Ontario).

Page, A.M. and M.D. Cadman. 1994a. *Status report on the hooded warbler* Wilsonia citrina *in Canada*. Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada (Ottawa, Ontario).

Page, A.M. and M.D. Cadman. 1994b. *Status report on the Acadian flycatcher* Empidonax virescens *in Canada*. Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada (Ottawa, Ontario).

Partners in Flight—Canada. 1996. *Framework for landbird conservation in Canada*. Canadian Landbird Conservation Program (Hull, Quebec).

Pearce, C.M. 1992. Pattern analysis of forest cover in southwestern Ontario. *East Lakes Geographer* 27: 65–76.

Peck, G.K. and R.D. James. 1987. *Breeding birds of Ontario: nidiology and distribution. Vol. 2. Passerines*. Royal Ontario Museum (Toronto, Ontario).

Peterjohn, B.G. and D.L. Rice. 1991a. Acadian flycatcher. Pages 178–179 *in* B.G. Peterjohn and D.L. Rice (Editors): *The Ohio breeding bird atlas*. Ohio Department of Natural Resources (Columbus, Ohio).

Peterjohn, B.G. and D.L. Rice. 1991b. Hooded warbler. Pages 316–317 *in* B.G. Peterjohn and D.L. Rice (Editors): *The Ohio breeding bird atlas*. Ohio Department of Natural Resources (Columbus, Ohio).

Petit, D.R., L.J. Petit, and K.G. Smith. 1992. Habitat associations of migratory birds overwintering in Belize, Central America. Pages 247–256 *in* J. Hagan and D. Johnston (Editors): *Ecology and conservation of Neotropical migrant landbirds.* Smithsonian Institution Press (Washington, D.C.).

Powell, G., J. Rappole, and S. Sader. 1992. Neotropical migrant landbird use of lowland Atlantic habitats in Costa Rica: a test of remote sensing for identification of habitat. Pages 287–298 *in* J. Hagan and D. Johnston (Editors): *Ecology and conservation of Neotropical migrant landbirds.* Smithsonian Institution Press (Washington, D.C.).

Price, J., S. Droege, and A. Price. 1995. *The summer atlas of North American birds.* Academic Press (London, U.K.).

Rappole, J.H., M. Ramos, and K. Winker. 1989. Wintering wood thrush movements and mortality in southern Veracruz. *Auk* 106: 402–410.

Reid, R., R. Symmes, and D. van Hemessen. 1996. *Towards a conservation strategy for Carolinian Canada.* Draft paper for the Carolinian Canada Steering Committee (London, Ontario).

Riley, J.L. and P. Mohr. 1994. *The natural heritage of southern Ontario's settled landscapes. Science and Technology Transfer Technical Report TR-001.* Ontario Ministry of Natural Resources, Southern Region (Aurora, Ontario).

Robbins, C.S. 1979. Effect of forest fragmentation on bird populations. Pages 198–212 *in* R.M. DeGraaf and K.E. Evans (Editors): *Management of north central and northeastern forests for gamebirds. General Technical Report NC-51.* North Central Forest Experiment Station, Forest Service, U.S. Department of Agriculture (St. Paul, Minnesota).

Robbins, C.S., D.K. Dawson, and B.A. Dowell. 1989. Habitat area requirements of breeding forest birds of the middle Atlantic states. *Wildlife Monographs* 103: 1–34.

Robinson, S.K. 1992. Population dynamics of breeding Neotropical migrants in a fragmented Illinois landscape. Pages 408–418 *in* J. Hagan and D. Johnston (Editors): *Ecology and conservation of Neotropical migrant landbirds.* Smithsonian Institution Press (Washington, D.C.).

Robinson, S.K. 1996. Threats to breeding Neotropical migratory birds in the Midwest. Pages 1–20 *in* F.R. Thompson (Editor): *Management of midwestern landscapes for the conservation of Neotropical migratory birds.* North Central Forest Experiment Station, Forest Service, U.S. Department of Agriculture (St. Paul, Minnesota).

Robinson, S.K. 1997. The case of the missing songbirds. *Consequences* 3: 1–14.

Robinson, S.K. and D.S. Wilcove. 1994. Forest fragmentation in the temperate zone and its effects on migratory songbirds. *Bird Conservation International* 4: 233–249.

Robinson, S.K., F.R. Thompson, T.M. Donovan, D.R. Whitehead, and J. Faaborg. 1995. Regional forest fragmentation and the nesting success of migratory birds. *Science* 267: 1987–1990.

Robinson, S.K., S.I. Rothstein, M.C. Brittingham, L.J. Petit, and J.A. Grzybowski. 1996. Ecology and behavior of cowbirds and their impact on host populations. Pages 428–459 *in* T.E. Martin and D.M. Finch (Editors): *Ecology and management of Neotropical migratory birds.* Oxford University Press (New York, N.Y.).

Salwasser, H., S.P. Mealy, and K. Johnson. 1984. Wildlife population viability: a question of risk. *Transactions of the North American Wildlife and Natural Resources Conference* 49: 421–439.

Sauer, J.R., J.E. Hines, G. Gough, and B.G. Peterjohn. 1997. *The North American Breeding Bird Survey results and analysis, Version 96.3.* Patuxent Wildlife Research Center (Laurel, Maryland).

Shafer, C.L. 1990. *Nature reserves.* Smithsonian Institution Press (Washington, D.C.).

Sherry, T.W. and R.T. Holmes. 1996. Winter habitat quality, population limitation, and conservation of Neotropical–Nearctic migrant birds. *Ecology* 77: 36–48.

Stutchbury, B. 1997. Effects of female cowbird removal on reproductive success of hooded warblers. *Wilson Bulletin* 109: 74–81.

Suarez, A.V., K.S. Pfennig, and S.K. Robinson. 1997. Nesting success of a disturbance-dependent songbird on different kinds of edges. *Conservation Biology* 11: 928–935.

Sutherland, D.A. and M.E. Gartshore. 1987. Hooded warbler. Pages 418–419 *in* M.D. Cadman, P.F.J. Eagles, and F.M. Helleiner (Editors): *Atlas of the breeding birds of Ontario.* University of Waterloo Press (Waterloo, Ontario).

Terborgh, J. 1992. Perspectives on the conservation of Neotropical songbirds. Pages 7–12 *in* J. Hagan and D. Johnston (Editors): *Ecology and conservation of Neotropical migrant landbirds.* Smithsonian Institution Press (Washington, D.C.).

Thompson, F.R., J.R. Probst, and M.G. Raphael. 1995. Impacts of silviculture: overview and management recommendations. Pages 201–219 *in* T.E. Martin and D.M. Finch (Editors): *Ecology and management of Neotropical migratory birds.* Oxford University Press (New York, N.Y.).

Thompson, F.R., S.K. Robinson, D.R. Whitehead, and J.D. Brawn. 1996. Management of central hardwood landscapes for the conservation of migratory birds. Pages 117–140 *in* F.R. Thompson (Editor): *Management of midwestern landscapes for the conservation of Neotropical migratory birds.* North Central Forest Experiment Station, Forest Service, U.S. Department of Agriculture (St. Paul, Minnesota).

Van Horne, B. 1983. Density is a misleading indicator of habitat quality. *Journal of Wildlife Management* 47: 893–901.

Walkinshaw, L.H. 1966. Studies of the Acadian flycatcher in Michigan. *Bird-Banding* 37: 227–257.

Walkinshaw, L.H. and R. Brewer. 1991. Acadian flycatcher. Pages 282–283 *in* R. Brewer, G.A. McPeek, and R.A. Adams (Editors): *The atlas of breeding birds of Michigan.* Michigan State University Press (East Lansing, Michigan).

Weismann, A. 1993. Why save Neotropical migratory birds? *Partners in Flight* 3(2): 10–11.

Wilcox, S. 1995. Demographic characteristics and economic impacts of Long Point birders. *Long Point Bird Observatory Newsletter* 27(3): 11.

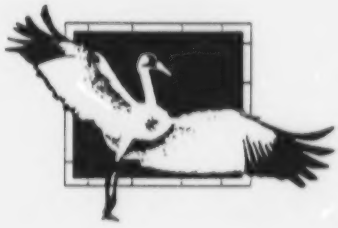
Woodliffe, P.A. 1987. Acadian flycatcher. Pages 256–257 *in* M.D. Cadman, P.F.J. Eagles, and F.M. Helleiner (Editors): *Atlas of the breeding birds of Ontario.* University of Waterloo Press (Waterloo, Ontario).

Yahner, R.H. and B.D. Ross. 1995. Seasonal response of wood thrushes to taped-playback songs. *Wilson Bulletin* 107: 738–741.

Previous National Recovery Plans

1. Canadian Whooping Crane Recovery Plan	December 1987
2. *Anatum* Peregrine Falcon Recovery Plan	October 1988
3. National Recovery Plan for the Baird's Sparrow	April 1993
4. National Recovery Plan for the Roseate Tern	June 1993
5. National Recovery Plan for the Greater Prairie-Chicken	October 1993
6. National Recovery Plan for the Whooping Crane (1994 update)	January 1994
7. National Recovery Plan for the Loggerhead Shrike	March 1994
8. National Recovery Plan for the Marbled Murrelet	May 1994
9. National Recovery Plan for the Gaspésie Caribou	November 1994
10. National Recovery Plan for the Vancouver Island Marmot	December 1994
11. National Recovery Plan for the Ferruginous Hawk	December 1994
12. National Recovery Plan for the Harlequin Duck in Eastern North America	March 1995
13. National Recovery Plan for the Burrowing Owl	April 1995
14. National Recovery Plan for the Newfoundland Marten	August 1995
15. National Recovery Plan for the Swift Fox	April 1996
16. National Recovery Plan for the Blanchard's Cricket Frog	March 1997
17. National Recovery Plan for the Henslow's Sparrow	August 1997
18. National Recovery Plan for Blandings Turtle (*Emydoidea blandingii*) Nova Scotia population	January 1999
19. National Recovery Plan for the Vancouver Island Marmot (*Marmota vancouverensis*) 2000 Update	May 2000
20. National Recovery Plan for Acadian Flycatcher (*Empidonax virescens*) and Hooded Warbler (*Wilsonia citrina*)	November 2000

Recovery of Nationally Endangered Wildlife



In 1988, the Wildlife Ministers' Council of Canada endorsed a new strategy to rescue wildlife species at risk of extinction and to prevent other species from becoming at risk. Called RENEW (the acronym for Recovery of Nationally Endangered Wildlife), the strategy brings together all responsible agencies and interested organizations and individuals to work as a team for the recovery of wildlife at risk. RENEW focuses on those species or populations that have been designated as extirpated, endangered, or threatened by the Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada (COSEWIC). The responsible jurisdictions establish a National Recovery Team of experts for each species to produce a recovery plan, which becomes the basis for a recovery program carried out by the responsible governments in cooperation with aboriginal groups, universities, nongovernment organizations, businesses, and private citizens.

RENEW gratefully acknowledges the assistance of the Canadian Wildlife Service of Environment Canada in producing this report.

Environment Canada | Environnement Canada

Canadian Wildlife Service | Service canadien de la faune

PLAN NATIONAL DE RÉTABLISSEMENT DU MOUCHEROLLE VERT (*Empidonax virescens*) ET DE LA PARULINE À CAPUCHON (*Wilsonia citrina*)

Moucherolle vert

Paruline à capuchon

Rétablissement des espèces canadiennes en péril

Vous pouvez obtenir des exemplaires de cette publication auprès du :

Secrétariat du RESCAPÉ
a/s Service canadien de la faune
Environnement Canada
Ottawa (Ontario)
K1A 0H3

Téléphone : 819-953-1410
Télécopieur : 819-994-3684

Courriel: RENEW-RESCAPE@ec.gc.ca

Site Web du Rétablissement :
français: http://www.cws-scf.ec.gc.ca/es/recoveff.html
English: http://www.cws-scf.ec.gc.ca/es/recovef.html

Illustration de la couverture : © Judie Shore

Also available in English under the title:
National recovery plan for the Acadian Flycatcher and the Hooded Warbler

N° de catalogue CW66-193/2000E
ISBN 0-662-29639-7
©Rétablissement des espèces canadiennes en péril, 2000
Le contenu (à l'exception des illustrations de la couverture) peut être utilisé sans permission, mais en prenant soin d'indiquer la source.

Citation pour le présent plan de rétablissement

Friesen et D. Martin. 2000. Plan national de rétablissement du Moucherolle vert (*Empidonax virescens*) et de la Paruline à capuchon (*Wilsonia citrina*). Rapport national de rétablissement n° 20, Ottawa, Rétablissement des espèces canadiennes en péril (RESCAPÉ). Ottawa (Ont.). 23 p.

PLAN NATIONAL DE RÉTABLISSEMENT DU

MOUCHEROLLE VERT (*Empidonax virescens*) ET DE LA PARULINE À CAPUCHON (*Wilsonia citrina*)

préparé par
Lyle Friesen, consultant
Dave Martin, consultant

au nom de

l'Équipe de rétablissement du Moucherolle vert et de la Paruline à capuchon

Michael Cadman, Service canadien de la faune, Environnement Canada (président)
Peter Carson, consultant
Ken Elliott, ministère des Richesses naturelles de l'Ontario
Lyle Friesen, consultant
Mary Gartshore, consultante
Dave Martin, consultant
Jon McCracken, Études d'Oiseaux Canada
Paul Prevett, ministère des Richesses naturelles de l'Ontario
Bridget Stutchbury, Université York
Don Sutherland, ministère des Richesses naturelles de l'Ontario
Allen Woodliffe, ministère des Richesses naturelles de l'Ontario

Approuvé: A. Ireland-Smith

M^me^ Adair Ireland-Smith
Directrice, Ontario Parks
Ministère des Richesses naturelles de l'Ontario

Date: 2 Août 2000

Approuvé: Simon Llewellyn

M. Simon Llewellyn
Directeur régional, Région de l'Ontario
Service de la conservation de l'environnement
Environnement Canada

Date: 18 Février 1999

Avertissement

Les membres de l'Équipe canadienne de rétablissement du Moucherolle vert et de la Paruline à capuchon ont préparé le présent plan de rétablissement, en consultation avec d'autres personnes, dans le but d'établir les mesures jugées nécessaires pour protéger les espèces et assurer leur rétablissement. Ce document ne représente pas nécessairement le point de vue officiel des organismes qui y ont contribué, ni l'opinion personnelle des rédacteurs. Les buts, les objectifs et les mesures de rétablissement soulignés dans le document sont soumis aux crédits, aux priorités et aux contraintes budgétaires des compétences et des organismes participants, ainsi qu'aux modifications qui pourraient découler d'un changement d'objectifs ou de nouvelles données. Certains aspects du plan peuvent donc ne pas être mis en œuvre immédiatement, simultanément ou intégralement.

Remerciements

Les auteurs tiennent à remercier les nombreuses personnes qui ont donné des renseignements, des conseils et des commentaires sur les versions provisoires antérieures du présent plan, ainsi que sur l'écologie et la conservation du Moucherolle vert et de la Paruline à capuchon. Aux États-Unis, les personnes suivantes ont fourni des renseignements sur l'une des espèces ou les deux : Randy Dettmers, Department of Forestry, Wildlife, and Fisheries, University of Tennessee, Knoxville, TN; John Faaborg, Department of Biological Sciences, University of Missouri-Columbia; Donald Winslow, Department of Ecology and Evolutionary Biology, Indiana University, Bloomington. Lisa Twolan a fourni un appui et des conseils opportuns tout au long du travail.

Définition des termes du Comité sur la situation des espèces en péril au Canada

(nouvelle terminologie de 2000).

DISPARUE — toute espèce qui n'existe plus.
DISPARUE AU CANADA — toute espèce qui n'est plus présente à l'état sauvage au Canada, mais qui est présente ailleurs.
EN VOIE DE DISPARITION — toute espèce exposée à une extinction ou à une disparition imminente.
MENACÉE — toute espèce susceptible de devenir en danger de disparition si les facteurs limitants auxquels elle est exposée ne sont pas supprimés.
PRÉOCCUPANTE (antérieurement « vulnérable » — toute espèce qui est préoccupante à cause de caractéristiques qui la rendent particulièrement sensible aux activités humaines ou à certains phénomènes naturels.

Données de catalogage avant publication (Canada)

Vedette principale en titre :

Plan national de rétablissement du Moucherolle vert (*Empidonax virescens*) et de la Paruline à capuchon (*Wilsonia citrina*)

Édition 2000
(Rapport Rescapé; no. 20)
"Rétablissement des espèces canadiennes en péril"
Publ. aussi en anglais sous le titre : National Recovery Plan for the Acadian Flycatcher (*Empidonax virescens*) and the Hooded Warbler (*Wilsonia citrina).* Comprend des références bibliographiques.
ISBN 0-662-29639-7
No. de catalogue: CW66-193/2000E

Table des matières

Résumé du plan de rétablissement 1
Section I 2
1. Introduction 2
A. Introduction 2
B. La Paruline à capuchon 2
C. Le Moucherolle vert 3
2. Situation actuelle 3
A. Facteurs qui contribuent à la situation actuelle 3
1. Considérations biologiques 3
2. Considérations liées à l'habitat 6
B. Rôle de la Paruline à capuchon et du Moucherolle vert dans les écosystèmes, et interactions avec l'être humain 10
1. Considerations écologiques 10
2. Considérations socio-politiques 10
C. Rétablissement de la Paruline à capuchon et du Moucherolle vert 11
1. Justification du rétablissement 11
2. Principales menaces 12
3. Efforts actuels de rétablissement, de protection et de gestion des habitats 12
4. Niveau nécessaire de gestion des habitats 12
5. Considérations biologiques 13
6. Espèces concurrentes et prédateurs 13

Section II 15
Rétablissement de la Paruline à capuchon et du Moucherolle vert 15
A. But et objectifs du plan de rétablissement 15
B. Stratégies 15
C. Aperçu des étapes 15
1. Établir la situation, la répartition et les tendances actuelles des populations en Ontario 15
2. Effectuer des recherches sur la productivité et les facteurs qui influent sur celle-ci 15
3. Établir les besoins en matière d'habitat 16
4. Protéger et améliorer les habitats de nidification 16
5. Gérer les boisés afin de conserver ou d'améliorer les habitats de nidification appropriés aux espèces des forêts intérieures 17
6. Encourager l'appui professionnel et public par l'éducation et l'adoption de mesures incitatives 17
D. Description narrative des tâches mentionnées dans l'Aperçu des étapes 17
1. Établir la situation, la répartition et les tendances 17
actuelles des populations en Ontario 18
2. Effectuer des recherches sur la productivité et les facteurs qui influent sur celle-ci 19
3. Établir les besoins en matière d'habitat 20
4. Protéger et améliorer les habitats de nidification 22
5. Gérer les boisés afin de conserver ou d'améliorer les habitats de nidification appropriés aux espèces des forêts intérieures 23
6. Encourager l'appui professionnel et public par l'éducation et l'adoption de mesures incitatives 26

Section III 29
Calendrier de mise en oeuvre 29

Section IV 33
Ouvrages cités 33

Résumé du plan de rétablissement

La Paruline à capuchon *(Wilsonia citrina)* et le Moucherolle vert *(Empidonax virescens)* ont respectivement été désignés comme étant « menacée » et « en voie de disparition » par le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC). Ces désignations sont attribuables à la petite taille de la population de chaque espèce et aux menaces persistantes pesant sur leur habitat de nidification respectif. Le présent plan de rétablissement vise à accroître les populations de Parulines à capuchon et de Moucherolles verts de façon à ce que le statut de chaque espèce soit respectivement ramené à « vulnérable » (ou « préoccupante ») et à « menacée ».

Ce plan de rétablissement est un plan combiné pour deux espèces – la Paruline à capuchon et le Moucherolle vert – ayant des aires de nidification qui se recoupent généralement et qui se trouvent dans le sud de l'Ontario, ainsi qu'un besoin commun d'habitats des forêts intérieures. La planification de leur rétablissement comporte la conservation, l'expansion et l'amélioration des habitats forestiers. Par conséquent, ce plan profite aussi à d'autres espèces qui dépendent de la forêt, comme la Paruline azurée *(Dendroica cerulea)* et la Paruline hochequeue *(Seiurus motacilla)* (toutes deux désignées comme étant « vulnérables » par le COSEPAC), ainsi que la Paruline couronnée *(Seiurus aurocapillus)* et la Grive des bois *(Hylocichla mustelina)* qui, bien qu'elles soient toujours relativement communes, sont en déclin dans le sud de l'Ontario et ailleurs. La présentation du plan de rétablissement est semblable à celle des plans de rétablissement visant une seule espèce.

Au Canada, les Parulines à capuchon et les Moucherolles verts ne se reproduisent qu'en Ontario, principalement dans la zone de la forêt carolinienne. Les deux espèces sont sensibles à leur milieu environnant, avec une préférence pour les grandes parcelles de forêts décidues. Des forêts contiguës couvraient la plus grande partie du sud-ouest de l'Ontario avant l'époque de la colonisation, et il est possible que les deux espèces aient autrefois été plus répandues et abondantes qu'elles ne le sont aujourd'hui. Les pratiques ultérieures d'utilisation des terres dans divers comtés de la région carolinienne ont entraîné la disparition de 78 p. 100 à 97 p. 100 du couvert forestier. La plupart des forêts qui subsistent sont maintenant trop petites et isolées pour accueillir les Parulines à capuchon, les Moucherolles verts et d'autres espèces des forêts intérieures. Les résultats des relevés de 1997 suggéraient que le nombre de Parulines à capuchon se situe entre 145 et 300 couples et celui des Moucherolles verts, entre 20 et 100 couples.

Le plan de rétablissement se compose de six stratégies principales visant le rétablissement des deux espèces. La première priorité consiste à préciser la situation des populations de chaque espèce, leur répartition, ainsi que leurs tendances en Ontario. D'autres stratégies de rétablissement comprennent l'examen de la productivité de nidification et des facteurs qui influent sur celle-ci, la détermination des besoins en matière d'habitat, l'identification, la protection, l'expansion et la gestion adéquate des habitats de nidification importants et la stimulation de l'appui public et professionnel, par l'éducation et l'adoption de mesures incitatives.

Les coûts du programme de rétablissement sont évalués à 999 000 $ au total sur une période de cinq ans. Le Service canadien de la faune d'Environnement Canada jouera un rôle prépondérant dans la plupart des activités, avec une aide considérable provenant d'Études d'Oiseaux Canada. Le ministère des Richesses naturelles de l'Ontario, ainsi que des groupes indépendants et des organismes non gouvernementaux fourniront également de l'aide.

Section I

1. Introduction

A. Introduction

Les Parulines à capuchon *(Wilsonia citrina)* et les Moucherolles verts *(Empidonax virescens)* sont des oiseaux des forêts intérieures qui ne se trouvent au Canada que dans le sud de l'Ontario. Les deux espèces se reproduisent principalement dans de vastes forêts décidues ou mixtes de successions moyenne à tardive, dont l'étendue a été radicalement réduite par des activités humaines antérieures et en cours. Avant la colonisation européenne, vers la fin des années 1700, les forêts de la zone carolinienne du sud de l'Ontario couvraient au moins 90 p. 100 de l'écopaysage (Naber et Street, 1997). En un siècle, la plupart des forêts ont été éliminées et remplacées surtout par des aménagements agricoles et urbains. Aujourd'hui, dans la zone de la forêt carolinienne, le manteau forestier couvre de 3 p. 100 à 22 p. 100 du paysage des comtés (Riley et Mohr, 1994). Les boisés restants sont habituellement trop petits et isolés pour accueillir des espèces sensibles à leur milieu environnant, comme les Parulines à capuchon et les Moucherolles verts.

Le présent plan de rétablissement couvre une période de cinq ans, de 1998 à 2002, et met l'accent sur deux espèces – le Moucherolle vert et la Paruline à capuchon – qui dépendent toutes deux d'habitats de forêts intérieures. Par la mise en oeuvre d'un seul plan pour rétablir deux espèces ayant des besoins semblables en matière d'habitat, on entend réaliser des économies d'argent et de temps, en évitant un dédoublement inutile des efforts. Il importe cependant de noter que les besoins particuliers en matière d'habitat des deux espèces peuvent être dissemblables et même parfois entrer en conflit. En envisageant les besoins des deux espèces dans un seul plan, il est possible de prendre des décisions de gestion qui feront en sorte qu'une espèce ne soit pas invariablement avantagée aux dépens de l'autre.

B. La Paruline à capuchon

La Paruline à capuchon est un petit oiseau chanteur migrateur néotropical. Les parties supérieures des mâles adultes sont jaune-vert, et les parties inférieures sont jaunes, avec un capuchon et une gorge de couleur noire, ainsi qu'un masque facial d'un jaune vif. Les femelles adultes sont semblables aux mâles adultes, sauf qu'elles ont des traces variables de noir sur leur calotte et leur gorge. Des taches caudales blanches aident à distinguer les deux sexes d'autres parulines jaunes semblables n'ayant pas de barres alaires blanches.

En 1994, le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) a désigné la Paruline à capuchon comme étant « menacée » (Page et Cadman, 1994a). Cette désignation fait état des préoccupations relatives à la petite taille de sa population et à la rareté de ses habitats de nidification, ainsi qu'aux menaces continues qui pèsent sur ces derniers, dans le sud de l'Ontario. Le ministère des Richesses naturelles de l'Ontario (MRNO) étudie actuellement la situation de l'espèce en Ontario (I. Bowman, communication personnelle, 1998).

La Paruline à capuchon se reproduit dans l'ensemble de l'est des États-Unis et aussi loin au nord que l'Ontario (Evans Ogden et Stutchbury, 1994). Les densités de population les plus élevées se trouvent en Virginie occidentale, en Virginie, au Kentucky, en Louisiane, au Mississippi et en Alabama (Price *et al.*, 1995). L'espèce est sensible à son milieu environnant dans l'ensemble de son aire de nidification, préférant de larges parcelles de peuplements mûrs dans des zones où le couvert forestier régional est élevé, à des forêts petites et isolées (Robbins, 1979; Evans Ogden et Stutchbury, 1994).

Au Canada, les Parulines à capuchon se trouvent principalement dans la région de la forêt carolinienne du sud-ouest de l'Ontario, surtout dans la municipalité régionale de Haldimand-Norfolk et dans le comté d'Elgin (Heagy *et al.*, 1997). On a récemment signalé des aires de nidification éparses aussi loin au nord que la péninsule de Penetang, le long de la baie Georgienne (Fig. 1a).

La présence ténue et inégale des Parulines à capuchon dans le sud de l'Ontario correspond à la répartition de son habitat forestier. En 1997, la population d'oiseaux nicheurs en Ontario était d'environ 145 à 300 couples (Heagy *et al.*, 1997), soit environ deux fois plus que l'estimation faite dix ans plus tôt (Sutherland et Gartshore, 1987).

Les territoires des Parulines à capuchon sont établis autour d'ouvertures du couvert ayant une végétation basse, dense et buissonneuse (Gartshore, 1988). Les nids sont bas, habituellement à un mètre du sol ou moins, et se trouvent souvent dans des enchevêtrements de viornes à feuilles d'érable *(Viburnum acerifolium)*, de ronces communes (*Rubus*, spp), de frênes blancs *(Fraxinus americana)*, de cerisiers de Virginie *(Prunus virginianus)* et d'érables rouges *(Acer rubrum)*.

C. Le Moucherolle vert

Le Moucherolle vert est un petit moucherolle de couleur uniforme, d'apparence semblable à quatre autres moucherolles *Empidonax*. Les mâles et les femelles ont une apparence semblable, avec des parties supérieures vert-olive, des parties inférieures blanches teintées de jaune, de légers cercles oculaires et deux barres alaires blanches. En 1994, le COSEPAC a désigné le Moucherolle vert comme étant « en voie de disparition », en raison de la petite taille de sa population, de ses besoins particuliers en matière d'habitat et de la rareté d'habitats forestiers adéquats dans le sud-ouest de l'Ontario (Page et Cadman, 1994b). En Ontario, le MRNO étudie actuellement la situation de l'espèce (I. Bowman, 1998).

L'aire de nidification de l'espèce s'étend du sud des États-Unis vers le nord jusqu'aux Grands Lacs et jusqu'au sud de la Nouvelle-Angleterre (Kaufman, 1996). Aux États-Unis, les densités de population les plus élevées se trouvent dans le sud de l'Ohio, le sud de la Pennsylvanie, en Virginie occidentale, en Virginie, au Kentucky, en Louisiane et au Mississippi (Price *et al.*, 1995). Au Canada, ce moucherolle niche dans la région de la forêt carolinienne, en Ontario, et à la bordure sud de la région forestière des Grands Lacs et du Saint-Laurent adjacente. Depuis 1981, la moitié des sites de nidification connus en Ontario ont été enregistrés dans la municipalité régionale de Haldimand-Norfolk et dans le comté d'Elgin (Heagy *et al.*, 1997). En 1997, la taille de la population de l'espèce en Ontario était d'environ 20 à 100 couples (mais probablement moins de 50) (Heagy *et al.*, 1997), une estimation semblable à celle faite dix ans auparavant (Woodliffe, 1987).

Les Moucherolles verts sont sensibles à l'état de leur milieu environnant dans l'ensemble de leur aire de nidification (p. ex. Robbins *et al.*, 1989). En Ontario, cette espèce habite de grandes forêts et des ravins dotés de grands arbres adultes et un sous-étage ouvert (Woodliffe, 1987; Heagy *et al.*, 1997). Aux États-Unis, où l'espèce est souvent largement répandue et abondante, elle habite dans les forêts décidues au couvert fermé, les ravins, les bois marécageux et les bosquets de hêtres à grandes feuilles (Walkinshaw, 1966; Kaufman, 1996). Les nids, qui se trouvent en moyenne à environ quatre mètres du sol, sont souvent placés sur des branches horizontales de hêtre américain *(Fagus grandifolia)* suspendus au-dessus de sentiers ou de ruisseaux (Walkinshaw, 1966; D. Martin, communication personnelle, 1999).

2. Situation actuelle

A. Facteurs qui contribuent à la situation actuelle

1. Considérations biologiques

a. Situation des populations

1. Situation de la Paruline à capuchon

Page et Cadman (1994a) ont passé en revue les renseignements historiques sur la situation et la répartition de la Paruline à capuchon au Canada. Il est possible que l'espèce ait été plus répandue et abondante avant le peuplement de l'Ontario, lorsque l'écopaysage était densément forestier. Le tout

Figure 1a
Les sites de nidification de la Paruline à capuchon tels que l'indique l'*Atlas des oiseaux nicheurs de l'Ontario* (de 1981 à 1985) et tels que présentés au Ontario Rare Breeding Bird Program (de 1989 à 1995).

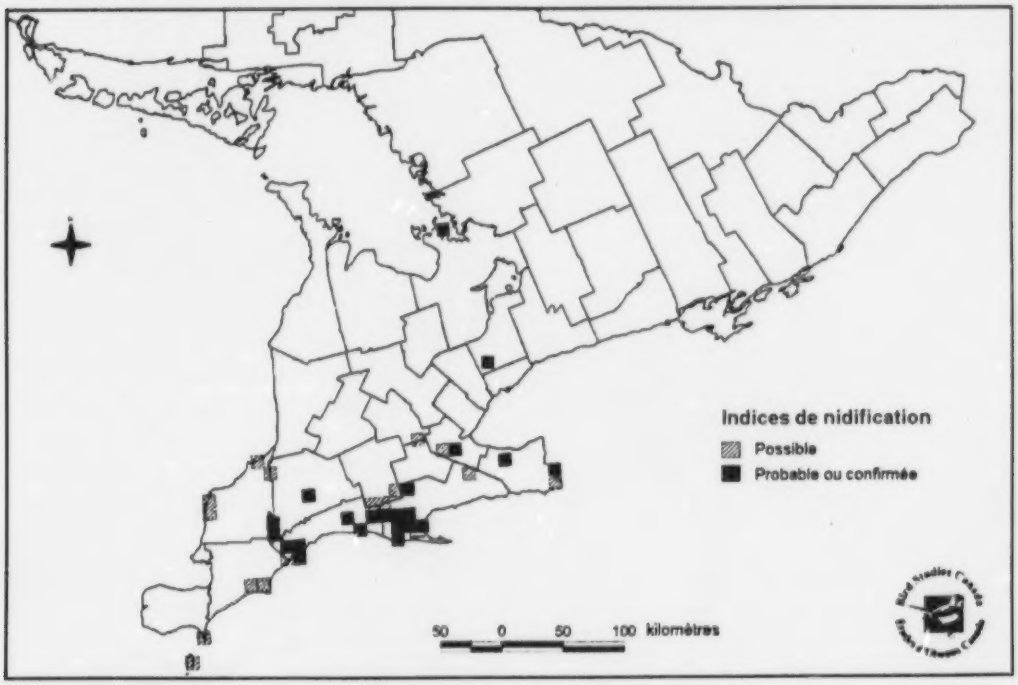
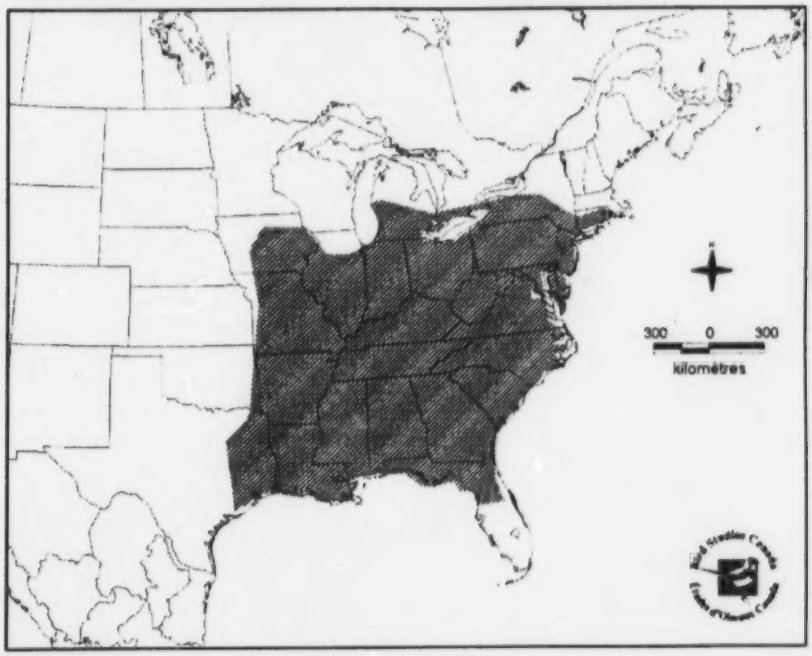


Figure 1b
Aire de nidification de la Paruline à capuchon en Amérique du Nord.



premier rapport publié sur l'espèce en Ontario est celui de Hamilton, en 1860 (McIlwraith, 1860). Des observations sporadiques ont été signalées par la suite, mais la reproduction a été confirmée pour la première fois en 1949. Au cours des 36 années suivantes, seulement cinq autres rapports de nidification confirmée ont été effectués (Gartshore, 1988). Étant donné les maigres preuves de leur nidification, on a supposé qu'il ne s'agissait que de « débordements » de migration et que l'espèce ne nichait dans la province qu'à l'occasion.

Les données recueillies entre 1981 et 1992 pour l'*Atlas des oiseaux nicheurs de l'Ontario* (Atlas) et le Ontario Rare Breeding Bird Program, ont révélé une population d'oiseaux nicheurs établie et apparemment stable comptant de 80 à 176 couples et occupant une aire plus vaste que celle connue dans le passé (Austen *et al.*, 1994). Un relevé effectué en 1997 dans les sites de la forêt carolinienne où des oiseaux nichaient depuis 1981 a laissé supposer une population encore plus importante, allant de 145 à 300 couples (Heagy *et al.*, 1997). Le doublement, ces dernières années, de la taille estimée de la population suggère une réelle augmentation de la population ou une amélioration des efforts relatifs aux relevés, ou une combinaison des deux facteurs.

La situation de l'espèce en Amérique du Nord semble généralement assurée. Les données du Relevé des oiseaux nicheurs (BBS) de 1966 à 1996 ont relevé une augmentation importante (2,1 p. 100 par année, $P < 0,001$) dans l'est des États-Unis (Sauer *et al.*, 1997). Cependant, il y a une variation régionale considérable dans les tendances des populations, ce qui prouve que l'espèce est vulnérable à la fragmentation des habitats. La conservation des Parulines à capuchon suscite beaucoup de préoccupations en Ohio, au Missouri, en Illinois, en Indiana et au Michigan (Brewer, 1991; Thompson *et al.*, 1996).

2. Situation du Moucherolle vert

Page et Cadman (1994b) ont passé en revue les renseignements historiques sur la situation et la répartition du Moucherolle vert au Canada. Vers le milieu des années 1800, l'espèce était considérée comme étant « rare » en Ontario. Toutefois, il est impossible de dire si elle est devenue rare par suite de la déforestation massive dans la zone carolinienne ou si elle l'a toujours été. Les Moucherolles verts sont beaucoup plus abondants dans le nord-ouest de l'Ohio, près du lac Érié (où le couvert forestier occupe de 40 p. 100 à 50 p. 100 de la superficie [Peterjohn et Rice, 1991a]), qu'en Ontario, ce qui laisse entendre que, dans le passé, l'espèce aurait pu être plus abondante en Ontario lorsqu'un plus vaste habitat était disponible.

En Ontario, les données de l'Atlas des années 1980 projetaient une population d'oiseaux nicheurs s'élevant entre 41 et 75 couples (Woodliffe, 1987). Les données des relevés de 1997 ont également suggéré une population allant de 20 à 100 couples, avec un nombre réel probablement inférieur à 50 (Heagy *et al.*, 1997). Cependant, il existe certaines preuves de déclins locaux en Ontario. Par exemple, au parc provincial Rondeau, site traditionnel de nidification doté d'une abondance d'habitats apparemment convenables, le nombre de couples nicheurs a chuté au cours des dernières années (A. Woodliffe, communication personnelle, 1998). En Ontario, il est difficile de déterminer les tendances de la population de l'espèce, car la taille de sa population est petite, la découverte des oiseaux territoriaux est difficile et, certaines années, les arrivées irrégulières peuvent faire doubler la population (D. Sutherland, 1998; Heagy *et al.*, 1997).

La situation de l'espèce en Amérique du Nord semble généralement assurée. Les données du BBS de 1966 à 1996 ont démontré une augmentation importante (0,65 p. 100 par année, $P < 0,05$) dans l'est des États-Unis (Sauer *et al.*, 1997). D'autres données indiquent une expansion vers le nord de l'aire de nidification de l'espèce, au Wisconsin et au Minnesota (Walkinshaw et Brewer, 1991). Cependant, il y a une variation régionale considérable dans les tendances des populations, et la conservation de l'espèce suscite beaucoup de préoccupations en Ohio, au Missouri, en Illinois et en Indiana (Thompson *et al.*, 1996).

b. Répartition actuelle et passée

1. Répartition actuelle et passée de la Paruline à capuchon

L'aire de nidification de la Paruline à capuchon couvre une grande partie de l'est de l'Amérique du Nord, allant de la côte atlantique jusqu'aussi loin vers l'ouest que l'est du Nebraska, et du nord de la Floride jusqu'à l'extrême sud de l'Ontario (Evans Ogden et Stutchbury, 1994) (Fig. 1). Au Canada, l'espèce ne

niche qu'en Ontario (Fig. 1), bien qu'à l'occasion, des individus soient signalés au Manitoba, au Québec, dans les Maritimes et à Terre-Neuve (Austen *et al.*,1994). Il n'existe pas de données historiques sur la répartition de l'espèce en Ontario avant la colonisation européenne. La population actuelle d'oiseaux nicheurs dans la province est concentrée dans la zone de la forêt carolinienne, principalement dans la municipalité régionale de Haldimand-Norfolk et dans le comté d'Elgin (Heagy *et al.*, 1997). Les récents relevés ne révèlent aucun changement important dans la répartition des Parulines à capuchon dans la zone carolinienne (Heagy *et al.*, 1997).

Depuis 1981, on signale des indices de nidification dans près de 40 sites dans le sud de l'Ontario, la nidification étant confirmée dans 19 d'entre eux (Heagy *et al.*, 1997). Dans des conditions adéquates, l'espèce peut choisir de nicher en colonies ou non. Par exemple, de 19 à 25 couples nicheurs ont récemment été observés dans l'ensemble forestier de South Walsingham, et on a trouvé cinq couples ou plus dans chacun de sept autres sites (Heagy *et al.*, 1997).

Au début des années 1990, on a découvert une petite population périphérique d'oiseaux nicheurs dans la péninsule de Penetang, le long de la côte sud de la baie Georgienne (un couple dans le parc provincial d'Awenda et trois couples à Cedar Point [Hale et Hellas, 1995]). Un territoire adéquat non levé existe dans cette région, ce qui indique la possibilité d'une population locale encore plus importante. La présence régulière de migrateurs à Prince Edward Point, près de Kingston, et dans la zone de la Presqu'île laisse supposer que l'espèce nicherait dans le sud-est de l'Ontario (Page et Cadman, 1994a). L'augmentation du nombre d'oiseaux dans le sud de l'Ontario suggère que l'espèce étend son aire de nidification, peut-être en réaction au très vaste rétablissement de la forêt dans l'est des États-Unis (McKibben, 1995) ou même au réchauffement du globe.

2. Répartition actuelle et passée du Moucherolle vert

Le Moucherolle vert niche seulement dans l'est de l'Amérique du Nord, à partir du sud-est du Dakota du Sud, du nord de l'Iowa, du sud-est du Minnesota, du sud du Wisconsin, du sud du Michigan, de l'extrême sud de l'Ontario, du nord-est de la Pennsylvanie, du sud de l'État de New York, du Massachusetts, du Vermont et (probablement) du sud du New Hampshire, en allant vers le sud jusqu'au Texas, à la côte du golfe du Mexique et au centre de la Floride, ainsi que vers l'ouest jusqu'à l'est du Nebraska et au centre du Kansas et de l'Oklahoma (American Ornithologists Union, 1983) (Fig. 2). L'espèce est beaucoup plus abondante et plus largement répartie à des latitudes semblables au Michigan et légèrement plus au sud, dans le nord-ouest de l'Ohio, qu'en Ontario (Walkinshaw et Brewer, 1991; Peterjohn et Rice, 1991a).

L'aire de nidification actuelle au Canada se limite au sud de l'Ontario (Fig. 2), sans preuves de changements récents dans sa vaste répartition (Heagy *et al.*, 1997). Il n'existe pas de données historiques sur la répartition du Moucherolle avant la colonisation. Pendant les années d'arrivées, on a communément signalé des mâles chanteurs (mais sans confirmation de nidification) dans le sud de l'Ontario (Page et Cadman, 1994b). L'espèce est accidentelle au Québec, où on l'a signalée deux fois au cours du siècle actuel, mais sans preuve de nidification (Barrette, 1996).

Quatre-vingt-six pour cent des relevés de l'Atlas proviennent de la région de la forêt carolinienne, le reste provenant de la partie située à l'extrême sud de la région forestière adjacente des Grands Lacs (Woodliffe, 1987). Depuis 1981, on enregistre des occurrences de mâles chanteurs dans environ 50 boisés du sud de l'Ontario, bien que seulement 12 d'entre eux aient révélé des indices de nidification (Heagy *et al.*, 1997). En 1997, 34 mâles chanteurs se répartissaient dans 13 sites. Des cinq sites présentant des indices de nidification probable ou confirmée, trois d'entre eux – Clearville Creek, Backus Woods et South Walsingham – comptaient quatre oiseaux territoriaux ou plus, alors que les deux autres sites avaient chacun un oiseau territorial. En 1997, le compte le plus élevé de mâles chanteurs (sept) se situait dans l'ensemble forestier de South Walsingham.

2. Considérations liées à l'habitat

a. *Aperçu des besoins en matière d'habitat*

Figure 2a

Les sites de nidification du Moucherolle vert tels que l'indique l'*Atlas des oiseaux nicheurs de l'Ontario* (de 1981 à 1985) et tels que présentés au Ontario Rare Breeding Bird Program (de 1989 à 1995).

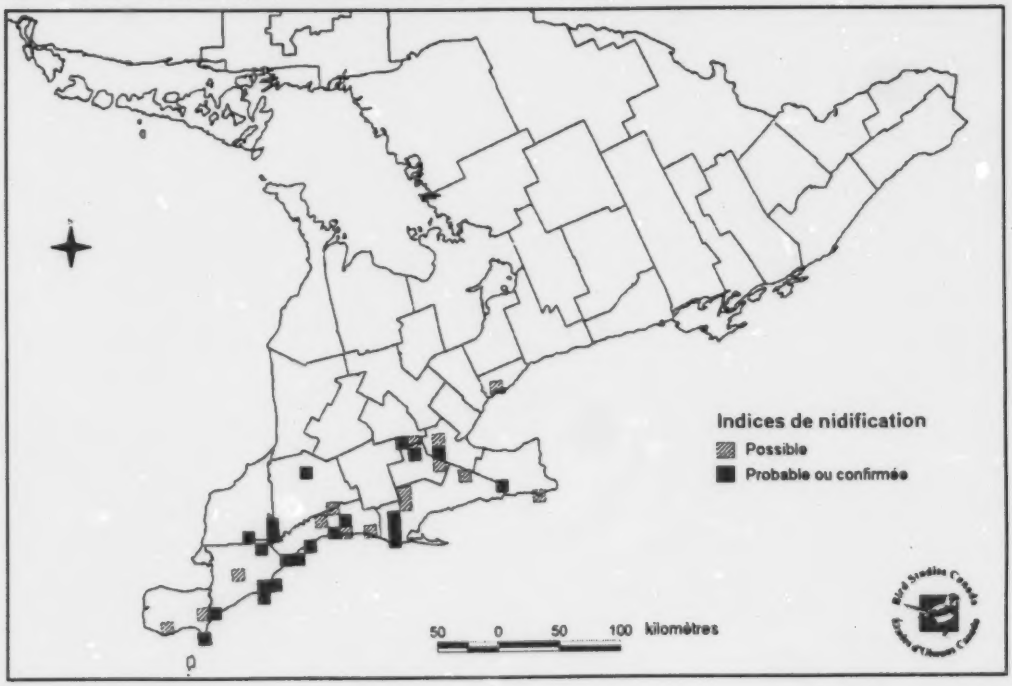
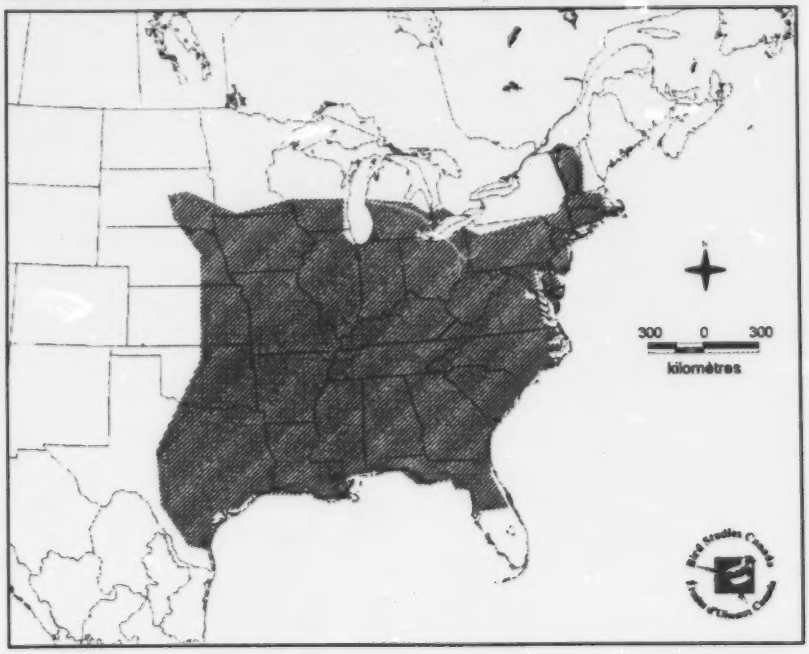


Figure 2b

Aire de nidification du Moucherolle vert en Amérique du Nord.



1. Besoins de la Paruline à capuchon en matière d'habitat

En Ontario, les Parulines à capuchon habitent des sous-étages denses de vastes forêts décidues et mixtes matures et, moins communément, des plantations de pins. Des lieux sableux bien drainés où dominent l'érable rouge, le chêne blanc *(Quercus alba)*, l'érable à sucre *(Acer saccharum)*, le hêtre américain et le pin blanc *(Pinus strobus)* sont ses aires de nidification préférées (Gartshore, 1988). Les raisons de la forte association de l'espèce avec des habitats dans des plaines sablonneuses méritent une étude plus approfondie.

Les nids sont souvent construits dans de petits vides créés par l'effondrement ou l'enlèvement d'un ou de plusieurs arbres (Gartshore, 1988). Toutefois, des ouvertures plus larges, résultant de la récolte du bois, parfois jusqu'au point où seulement environ 25 p. 100 du couvert reste intact, sont aussi des habitats de nidification acceptables (Heagy *et al.*, 1997). De nouveaux sites de nidification sont colonisés par suite de l'exploitation forestière ou de la perturbation naturelle, tandis que d'anciens sites sont abandonnés au fur et à mesure que les habitats vieillissent et ne procurent plus de buissons de sous-étage convenant à la nidification (Gartshore, 1988; Heagy *et al.*, 1997).

La Paruline à capuchon est une espèce sensible à son milieu environnant, préférant, pour la nidification, de larges peuplements mûrs à de petits fragments isolés. Dans le sud de l'Ontario, l'espèce choisit rarement des boisés d'une superficie de moins de 100 ha (J. McCracken, communication personnelle, 1998). Dans un écopaysage très morcelé en Illinois, les Parulines à capuchon étaient absentes des boisés de 118 ha ou moins, mais présentes dans un site de 600 ha (Blake et Karr, 1984). Pour l'espèce, la superficie minimale d'une forêt était de 30 ha au Maryland (Robbins, 1979) et de 15 ha, dans l'État de New York (Eaton, 1988) et dans l'Ohio (Peterjohn et Rice, 1991b).

La variation de la sensibilité au milieu environnant illustre probablement des différences dans le couvert forestier régional (Freemark et Collins, 1992). De petites forêts dans des écopaysages densément forestiers, comme dans le nord de l'État de New York et le nord-ouest de l'Ohio, répondront probablement davantage aux besoins de la Paruline à capuchon que les petites forêts des terres agricoles ayant un faible couvert forestier, comme celles qui se trouvent dans des régions de l'Illinois et du sud-ouest de l'Ontario. Le couvert forestier régional constituait un élément prédictif important de la présence de Parulines à capuchon dans les États médio-atlantiques (Robbins *et al.*, 1989) et dans le sud-ouest de l'Ontario (M. Cadman, communication personnelle, 1999). Le rétablissement du couvert forestier local dans les deux kilomètres d'un lieu d'étude, dans le Connecticut, a coïncidé avec une augmentation importante des Parulines à capuchon à cet endroit (Askins et Philbrick, 1987).

La Paruline à capuchon hiverne dans des terrains broussailleux, des buissons de succession tardive, des forêts décidues sèches, des broussailles, des forêts de deuxième génération et des peuplements mûrs, ainsi que dans des forêts mixtes du centre du Mexique vers le sud jusqu'au Panama (Evans Ogden et Stutchbury, 1994). Les mâles sont plus susceptibles d'être observés dans des peuplements mûrs, tandis que les femelles hivernent dans divers types d'habitats buissonneux.

2. Besoins du Moucherolle vert en matière d'habitat

En Ontario, les Moucherolles verts nichent dans de vastes bois arrivés à maturité ayant un régime d'humidité constant, dans lesquels se trouvent des ravins escarpés, des petits ruisseaux, des bourbiers et de l'eau stagnante (Heagy *et al.*, 1997). On les trouve aussi dans des systèmes de ravins épars, présentant peu ou pas d'habitats de forêts intérieures. Aux États-Unis, l'espèce est souvent associée à des bois décidus humides, mais aussi à des bois plus secs, dépourvus de ruisseaux (Walkinshaw, 1966; Peterjohn et Rice, 1991a). Le Moucherolle fréquente les sous-étages ouverts dans les boisés ayant de grands arbres et un couvert fermé (Godfrey, 1986).

Le Moucherolle vert est sensible à son milieu environnant dans l'ensemble de son aire de nidification en Amérique du Nord. Les forêts occupées en Ontario ont habituellement une superficie de 100 ha ou plus (J. McCracken, communication personnelle, 1998). La superficie des forêts est un élément prédictif important de l'abondance relative des Moucherolles verts au Maryland, où la superficie minimale des forêts a été évaluée à 30 ha (Robbins, 1979; Robbins *et al.*, 1989). Au Michigan, la dimension minimale des

forêts pour les oiseaux nicheurs va de 36 à 102 ha (Walkinshaw et Brewer, 1991). Le couvert forestier régional influence la viabilité du Moucherolle, les niveaux de prédation des nids et de parasitisme étant beaucoup plus élevés dans les écopaysages morcelés du Midwest, que dans les écopaysages non morcelés (Robinson *et al.*, 1995).

En Ontario, les systèmes de ravins et les ruisseaux des bassins versants situés le long du lac Érié fournissent également un habitat de nidification essentiel pour le Moucherolle vert. Contrairement à l'Ohio, où l'espèce évite généralement les corridors boisés étroits le long des ruisseaux (Peterjohn et Rice, 1991b), on a trouvé de nombreux couples nicheurs le long de ravins, même là où il n'y avait pas ou peu d'habitats de forêts intérieures (p. ex. les ravins adjacents au lac Érié, dans le comté de Kent [Heagy *et al.*, 1997]).

Les Moucherolles verts hivernent dans les boisés primaires de l'Amérique centrale et du nord de l'Amérique du Sud, où ils peuvent être vulnérables aux effets de la déforestation (Powell *et al.*, 1992).

b. Situation d'importants habitats de nidification

De vastes forêts situées dans des zones de couvert forestier régional élevé sont rares dans la région carolinienne. Le couvert forestier va de moins de 3 p. 100 dans le comté d'Essex à des maximums de 17 p. 100 dans la municipalité régionale de Haldimand-Norfolk et de 22 p. 100 dans le comté de Brant. Dans la municipalité régionale de Haldimand-Norfolk, 99 p. 100 des forêts ont une superficie de moins de 100 ha, et les habitats de forêts intérieures (c.-à-d. les zones qui sont à plus de 200 m de l'orée d'un boisé) comprennent seulement 0,39 p. 100 de l'écopaysage de la zone (Pearce, 1992). De 1976 à 1995, les grandes forêts de la région carolinienne ont subi des taux de changements plus élevés que les petites forêts, les principales menaces provenant de l'agriculture et du développement (Reid *et al.*, 1996). (Pearce 1992).

Les Parulines à capuchon et les Moucherolles verts peuvent aussi être vulnérables à la perte d'habitats d'hivernage essentiels. Cependant, il est difficile de prévoir les effets de la déforestation sur les aires d'hivernage, puisque les deux espèces occupent des habitats secondaires et perturbés, ainsi que des peuplements mûrs (Blake et Loiselle, 1992; Petit *et al.*, 1992). Pour les Parulines à capuchon, la perte d'habitats de peuplements mûrs peut toucher de manière différée les mâles hivernants, tandis que les changements dans la qualité des habitats au sein d'écopaysages perturbés, comme les prés, les plantations, les champs cultivés et les zones résidentielles, peuvent revêtir plus d'importance pour les femelles (Evans Ogden et Stutchbury, 1994).

c. Conflits actuels et futurs relatifs à l'utilisation des terres

La plupart des habitats de nidification de la Paruline à capuchon et du Moucherolle vert se trouvent dans l'écopaysage le plus intensément cultivé et urbanisé au Canada. L'expansion agricole continue d'éroder le couvert forestier dans bon nombre de parties de la région carolinienne (Reid *et al.*, 1996). Les forêts sont aussi menacées par les utilisations urbaines et périurbaines des terres, comme les routes, l'exploitation de carrières et les aménagements immobiliers ruraux. Friesen *et al.*, (1995) ont signalé que les forêts ont perdu des parties importantes de leurs communautés de migrateurs néotropicaux, non seulement en raison de la perte d'habitats en soi, mais à cause des influences négatives – peut-être des animaux de compagnie, des changements dans la végétation et des prédateurs des nids – associées au développement résidentiel.

Nombre de forêts du sud de l'Ontario sont gérées en vue de la production de bois; les effets de cette gestion sur les Parulines à capuchon et les Moucherolles verts ne sont pas clairs. Des études faites dans de vastes forêts du Midwest américain ont démontré que, dans cette région, le jardinage par arbre et par bouquets est compatible avec les Parulines à capuchon et les Moucherolles verts (Thompson *et al.*, 1995; Annand et Thompson, 1997). Dans une étude distincte menée dans les monts Ozark du Missouri, les Parulines à capuchon sont passées de 2 à 30 couples dans des lieux traités selon la méthode du jardinage par bouquets (J. Faaborg, communication personnelle, 1998). En Ontario, plusieurs couples de Parulines à capuchon habitaient des sites où jusqu'à 75 p. 100 du couvert avait été enlevé par l'exploitation forestière (Heagy *et al.*, 1997). Ce niveau d'exploitation forestière n'est cependant pas compatible avec les besoins des Moucherolles verts, comme l'a indiqué l'absence de l'espèce dans trois de ses aires de nidification historiques récemment exploitées (Heagy *et al.*,

1997). Les deux espèces se trouvent dans les forêts de South Walsingham, qui sont exploitées, mais on ignore la taille minimale des zones internes perturbées et constituées de peuplements mûrs nécessaires pour convenir à chaque espèce. Les coupes à blanc ruinent les habitats des Parulines à capuchon et des Moucherolles verts (Thompson *et al.*, 1996).

La déforestation des aires d'hivernage a probablement un effet indésirable sur beaucoup d'espèces migratrices néotropicales (Terborgh, 1992). L'utilisation intensifiée d'écopaysages déjà modifiés (p. ex. la conversion de plantations de café ombragées en exploitations plein-soleil) entraîne la perte d'importants habitats d'hivernage (Robinson, 1997).

B. Rôle de la Paruline à capuchon et du Moucherolle vert dans les écosystèmes, et interactions avec l'être humain

1. Considerations écologiques

a. Rôle écologique

Weismann (1993) a exprimé l'hypothèse voulant que le rôle des oiseaux chanteurs en général, mais plus particulièrement des oiseaux migrateurs néotropicaux, en ce qui concerne le maintien des fonctions essentielles des écosystèmes forestiers – la consommation de chenilles, de coléoptères et d'autres insectes proies, la pollinisation des fleurs et la dissémination des graines, et en servant de nourriture à des prédateurs – doit être considérable. Les Parulines à capuchon se nourrissent d'insectes et d'autres arthropodes pendant la saison de la nidification, tandis que les Moucherolles verts préfèrent les insectes, ainsi que les petits fruits et les baies (Kaufman, 1996).

b. Position taxonomique

La Paruline à capuchon appartient à la famille des *Emberizidae*, qui fait partie de l'ordre des passeriformes. Il n'existe ni sous-espèce ni variation géographique (Evans Ogden et Stutchbury, 1994). Il s'agit de l'une des trois seules espèces du genre *Wilsonia*, les deux autres espèces étant la Paruline du Canada *(W. Canadensis)* et la Paruline à calotte noire *(W. Pusilla)*.

Le Moucherolle vert appartient à la famille des *Tyrannidae*, l'ordre des passeriformes (Godfrey, 1986). Il n'existe ni sous-espèce ni variation géographique. Trois autres membres du genre (Moucherolle des aulnes, *E. alnorum*, Moucherolle des saules, *E. traillii*, et Moucherolle tchébec, *E. minimus*) se trouvent dans le sud de l'Ontario, bien qu'aucun d'eux ne partage le même habitat (Cadman *et al.*, 1987). Seul le Moucherolle vert est actuellement désigné comme étant vulnérable, menacé ou en voie de disparition au Canada (Page et Cadman, 1994b).

2. Considérations socio-politiques

Le Canada est signataire de la Convention des Nations Unies sur la biodiversité, adoptée en 1992, lors du Sommet de la Terre à Rio de Janeiro. Le présent plan de rétablissement est conforme à l'engagement de la Convention de « favorise[r] la protection des écosystèmes et des habitats naturels, ainsi que le maintien de populations viables d'espèces dans leur milieu naturel ». Le plan de rétablissement est aussi compatible avec le Cadre de coopération pour la protection et le rétablissement des espèces sauvages en péril, établi par le Canada et les États-Unis en 1997. Le cadre a pour but d'empêcher la disparition des populations d'espèces sauvages partagées par les deux pays découlant des activités humaines.

a. Attrait et intérêt du public pour les oiseaux migrateurs néotropicaux

Les oiseaux migrateurs néotropicaux et leurs habitats constituent le centre d'intérêt de l'un des plus importants mouvements de conservation – le programme Partenaires d'envol – orientés vers des espèces non considérées comme gibier qui ne sont pas encore en voie de disparition. Le Programme canadien de conservation des oiseaux terrestres, élaboré par Partenaires d'envol-Canada, a pour but principal d'assurer la viabilité à long terme des populations indigènes canadiennes d'oiseaux terrestres dans l'ensemble de leurs habitats (Partners in Flight, 1996).

Le public offre un appui solide quant aux oiseaux terrestres et à leurs habitats. En 1991, 84,2 p. 100 des Ontariens interrogés indiquaient que la protection des espèces sauvages en déclin ou en voie de disparition était importante (Filion *et al.*, 1993). En outre, 1,44 million de voyages liés aux espèces sauvages avaient été entrepris par des Ontariens pour des motifs non liés à la consommation, par exemple l'observation d'oiseaux (Filion *et al.*, 1993). Au printemps, la communauté carolinienne diversifiée d'oiseaux intéresse particulièrement les observateurs d'oiseaux.

b. Valeur utilitaire

Les oiseaux chanteurs migrateurs jouent un rôle important dans la santé et le fonctionnement des écosystèmes forestiers, en consommant des insectes (surtout ceux qui défolient les arbres [Marquis et Whelan, 1994]). Bien que petites en nombre, les populations de Parulines à capuchon et de Moucherolles verts de l'Ontario contribuent, avec d'autres passereaux des forêts, à la réduction de l'abondance des insectes. Les deux espèces sont très intéressantes pour les observateurs d'oiseaux dont les activités procurent d'importants revenus économiques dans le sud-ouest de l'Ontario (Wilcox, 1995).

c. Considérations juridiques et politiques

La Paruline à capuchon et le Moucherolle vert sont des oiseaux chanteurs migrateurs protégés en vertu de la *Loi sur la Convention concernant les oiseaux migrateurs*. Le COSEPAC a désigné la Paruline à capuchon comme étant « menacée » et le Moucherolle vert, comme étant « en voie de disparition ». Le MRNO étudie le statut des deux espèces; aucune des deux n'a été inscrite officiellement à la liste en vertu de la *Loi sur les espèces en voie de disparition* de l'Ontario (ministère des Richesses naturelles de l'Ontario, 1998).

L'article 2.3.1 de la composante reliée au Patrimoine naturel de la Déclaration de principes provinciale (DPP) découlant de la *Loi sur l'aménagement du territoire* énonce que « L'aménagement et les modifications d'emplacement seront interdits... dans les parties d'importance de l'habitat des espèces en voie de disparition et des espèces menacées ». Les autorités chargées de la planification doivent « tenir compte » des dispositions de la DPP. Dans le cas d'espèces menacées, la protection accordée par la DPP est considérée comme s'appliquant aux espèces désignées au niveau provincial (par le MRNO) ou au niveau national (par le COSEPAC). Ainsi, la DPP accorde une protection « dans les parties d'importance de l'habitat » de la Paruline à capuchon, menacée sur le plan national, qui se trouvent dans des terres désignées pour le développement et des modifications d'emplacement.

D'après la section « Définitions » de la DPP, les espèces en voie de disparition sont considérées comme celles réglementées par la *Loi sur les espèces en voie de disparition* de l'Ontario. Cependant, les espèces désignées par le COSEPAC comme étant en voie de disparition sur le plan national et qui n'ont pas encore fait l'objet d'une réglementation en vertu de la *Loi sur les espèces en voie de disparition*, seront traitées comme des espèces menacées en vertu de la DPP, afin de garantir qu'elles sont admissibles à la protection des habitats accordée par cette politique. Des parties importantes de l'habitat du Moucherolle vert sont donc admissibles à la protection accordée par l'article 2.3.1 de la DPP.

Les arrêtés municipaux sur la coupe des arbres, adoptés en vertu de la *Loi sur les arbres* de la province et visant à fournir une orientation en ce qui concerne la récolte du bois, offrent une petite mesure de protection aux boisés.

d. Proportion de la population d'oiseaux nicheurs au Canada

Les Parulines à capuchon et les Moucherolles verts sont largement répandus et abondants dans l'est des États-Unis (Evans Ogden et Stutchbury, 1994). On ignore la proportion de la population d'oiseaux nicheurs des deux espèces au Canada, bien qu'elle représente sans aucun doute moins de 1 p. 100 de la population continentale.

C. Rétablissement de la Paruline à capuchon et du Moucherolle vert

1. Justification du rétablissement

Des questions se posent au sujet de la priorité qu'il faut accorder à des espèces comme la Paruline à capuchon et le Moucherolle vert, qui sont rares et à la limite nord de leur aire de nidification dans le sud de l'Ontario, mais qui sont encore communes et même en croissance dans une bonne partie des États-Unis. Les plans de rétablissement au Canada sont justifiés à

plusieurs titres. L'appui du Canada à la Convention des Nations Unies sur la biodiversité entraîne un engagement pour la conservation de l'ensemble de la diversité biologique au sein de ses frontières. Le Comité de rétablissement des espèces canadiennes en péril (RESCAPÉ) a l'obligation de préparer des plans de rétablissement pour toutes les espèces que le COSEPAC a désignées comme étant « menacées » ou « en voie de disparition »; une option de « non-rétablissement » n'est justifiable que dans le cas d'espèces dont le rétablissement semble infaisable ou peu pratique. En Ontario, les Parulines à capuchon et les Moucherolles verts sont vulnérables aux activités humaines continues reliées à l'utilisation des terres; leur rétablissement profitera à beaucoup d'autres espèces des forêts ayant besoin d'habitats semblables. Les populations des deux espèces du sud de l'Ontario sont à la limite nord de leur aire de nidification. Bien qu'elles ne soient pas isolées sur le plan de la nidification, il est possible qu'elles possèdent une importante variation génétique ou de comportement.

2. Principales menaces

La perte et le morcellement continus du couvert forestier posent de sérieux défis de conservation dans la région carolinienne (Reid *et al.*,1996). Le morcellement réduit la disponibilité des habitats et laisse ce qui reste vulnérable aux effets limitrophes négatifs, dont certains réduisent le succès et la productivité de la nidification (Robinson, 1992). Cheskey (1994) a désigné la construction immobilière comme « la plus grande menace actuelle » pesant sur les communautés d'oiseaux des forêts dans la municipalité régionale de Haldimand-Norfolk. Les forêts subissent aussi l'effet négatif des véhicules hors piste, des fossés de drainage qui modifient les écoulements hydrologiques, du broutage excessif par les cerfs, des systèmes de sylviculture incompatibles et des dommages connexes causés au sol et à la végétation, des activités agricoles (p. ex. utilisation de pesticides dans des champs adjacents, pâturage par le bétail et regroupement des champs qui accroissent l'isolement des forêts) et de l'invasion de plantes et d'espèces animales exotiques (Cheskey, 1994).

La déforestation tropicale peut avoir une incidence sur les oiseaux migrateurs qui nichent en Amérique du Nord. Beaucoup d'oiseaux migrateurs néotropicaux sont territoriaux dans leurs aires d'hivernage (Blake et Loiselle, 1992), et la perte d'habitats peut entraîner une mortalité accrue des oiseaux ayant perdu leur territoire (Rappole *et al.*, 1989). Les modifications des habitats sous les tropiques pourraient, du moins pour les Parulines à capuchon, influencer les proportions relatives des sexes dans les populations en réduisant les forêts primaires que préfèrent les mâles ou en éliminant des habitats perturbés qui sont utilisés par les femelles, par des pratiques agricoles intensives (Sherry et Holmes, 1996).

3. Efforts actuels de rétablissement, de protection et de gestion des habitats

Evans Ogden et Stutchbury (1994) ont remarqué qu'à la lumière de la répartition largement répandue et abondante des Parulines à capuchon sur le continent, aucune gestion propre à l'espèce n'était nécessaire aux États-Unis.

4. Niveau nécessaire de gestion des habitats

Les forêts de cent ans ou plus sont complexes sur le plan structurel (Fahey, 1990) et, à condition qu'elles soient étendues, ont normalement assez de microrépartitions et d'hétérogénéité pour satisfaire aux besoins divergents de la Paruline à capuchon et du Moucherolle vert. « La meilleure façon de gérer les vieux peuplements consiste à conserver suffisamment de peuplements actuels et de les laisser pousser. » (trad.) (Society of American Foresters, 1984, cité dans Riley et Mohr, 1994)

Les effets qu'ont les divers types d'exploitation forestière et de méthodes de régénération sur les Parulines à capuchon ou les Moucherolles verts sont mal compris, surtout dans les écopaysages morcelés (Annand et Thompson, 1997). Des indices préliminaires provenant d'une région forestière dense du Missouri laissent croire que l'exploitation forestière selon les méthodes du jardinage par arbre et par bouquets est compatible avec les deux espèces, mais surtout avec les Parulines à capuchon (Robinson et Wilcove, 1994; Annand et Thompson, 1997). Une préoccupation quant à l'exploitation forestière par jardinage est que les ouvertures nouvellement créées dans le couvert entraînent des niveaux plus élevés de parasitisme de la reproduction et de prédation des

nids, bien que des études sur le terrain n'aient pas confirmé cette situation (Annand et Thompson, 1997). Une gestion active des plantations de conifères adultes (ayant pour objectif de favoriser la succession des espèces décidues) peut créer des habitats de nidification pour les Parulines à capuchon et d'autres oiseaux des forêts (Robinson, 1997; M. Gartshore, communication personnelle, 1998).

5. Considérations biologiques

a. Recrutement

Dans le nord de la Pennsylvanie, la quantité annuelle d'œufs par nid était de quatre pour les Parulines à capuchon, et le nombre d'oisillons par nid, dans une forêt où le parasitisme par les vachers était négligeable, allait de 1,6 à 2,8 (Evans Ogden et Stutchbury, 1994). En Ontario, la ponte compte habituellement trois ou quatre œufs (Gartshore 1991); l'information sur le taux de succès d'envol n'a pas été analysée (M. Gartshore, communication personnelle, 1998). Dans le nord de la Pennsylvanie, environ la moitié de la population a une double couvaison (B. Stutchbury, communication personnelle, 1999). Une telle couvaison se produit en Ontario (Heagy *et al.*, 1997), mais peut constituer l'exception plutôt que la règle (Gartshore, 1988).

En Ontario, le nombre moyen d'œufs dans les nids du Moucherolle vert est de trois (Peck et James, 1987), un chiffre semblable à la moyenne dans l'aire de l'espèce (Bent, 1963; Ehrlich *et al.*, 1988). Une double couvaison se produit aussi loin au nord qu'au Michigan (Walkinshaw, 1966) et probablement en Ontario. L'information reliée à l'Ontario se fonde sur des indices démontrant qu'il y a eu plusieurs nids réussis bâtis dans le voisinage immédiat de nids ayant eu des succès d'envol plus tôt au cours de la même saison de nidification (D. Martin, communication personnelle, 1999).

b. Population minimale viable

Il n'existe pas d'information publiée sur le nombre minimal de Parulines à capuchon ou de Moucherolles verts nécessaire pour obtenir une population viable d'oiseaux nicheurs. Salwasser *et al.* (1984) ont estimé que la taille d'une population minimale viable d'une espèce vertébrée devrait être d'environ 1 000 individus, afin d'assurer une diversité génétique à long terme et de résister à des phénomènes stochastiques, comme une maladie et des proportions inégales des sexes. Cependant, on n'a pas établi avec certitude la norme d'une population minimale viable pour une espèce (Shafer, 1990). Il est encore plus compliqué d'essayer de le faire pour les Parulines à capuchon et les Moucherolles verts dans le sud de l'Ontario, car les populations ne sont pas géographiquement isolées.

De plus, il est possible que les importantes populations régionales des États qui bordent les Grands Lacs entraînent un recrutement et un transfert génétique. L'Équipe de rétablissement estime que faire passer la population ontarienne de Moucherolles verts à 250 couples et celle des Parulines à capuchon à 500 couples représente une augmentation numérique importante qui semble réalisable, étant donné les densités actuelles d'oiseaux nicheurs, ainsi que les habitats de nidification existants et éventuels. Ces buts numériques seront évalués et revus à mesure qu'une meilleure compréhension et des données supplémentaires deviendront disponibles pour appuyer un modèle de population minimale viable.

6. Espèces concurrentes et prédateurs

La perte ou le déclin d'oiseaux migrateurs néotropicaux dans des morcellements de forêts s'accompagne souvent d'une augmentation des migrateurs de courte distance et des résidents permanents, qui sont nombreux dans les milieux suburbains, p. ex. le Quiscale bronzé *(Quiscalis quiscula)*, le Cardinal rouge *(Cardinalis cardinalis)* et l'Étourneau sansonnet *(Sturnus vulgaris)* (Askins et Philbrick, 1987; Friesen *et al.*, 1995). Bolger *et al.*, (1997) ont émis l'hypothèse que la matrice urbaine agit comme zone source pour les espèces suburbaines, fournissant un surplus de nouvelles recrues qui colonisent les forêts et d'autres aires naturelles adjacentes, aux dépens de la communauté « naturelle » d'oiseaux.

Les taux de prédation des nids des Parulines à capuchon varient d'une population à l'autre : 30 p. 100 en Ohio, 36 p. 100 en Ontario et 44 p. 100 en Pennsylvanie (Evans Ogden et Stutchbury, 1994). En Ontario, les prédateurs éventuels des nids incluent les Geais bleus *(Cyanocitta cristata)*, la Corneille d'Amérique *(Corvus brachyrhynchos)*, le suisse *(Tamias striatus)*, l'écureuil roux *(Tamiasciurus hudsonicus)*, l'écureuil gris *(Sciurus carolinensis)*, la

mouffette rayée *(Mephitis mephitis)* et le raton laveur *(Procyon lotor)*. La couleuvre obscure *(Elaphe obsoleta obsoleta)*, qui est un important prédateur des passereaux des forêts dans le Midwest américain (Suarez *et al.*, 1997), est trop rare dans le sud de l'Ontario pour constituer un facteur important.

Les nids de la Paruline à capuchon sont souvent parasités par le vacher à tête brune *(Molothrus ater)*. Même si le parasitisme peut créer des problèmes sur le plan de la population des Parulines à capuchon dans des endroits comme le centre-sud de l'Indiana (Robinson, 1996), il n'a pas d'effet important dans le nord-ouest de la Pennsylvanie (Stutchbury, 1997). L'incidence du parasitisme varie d'une populations à une autre : 18 p. 100 en Ohio, 45 p. 100 en Ontario et 62 p. 100 en Pennsylvanie (Evans Ogden et Stutchbury, 1994). Une activité vocale notable des femelles durant la construction du nid peut rendre l'espèce plus exposée au parasitisme que d'autres oiseaux chanteurs de la forêt (Evans Ogden et Stutchbury, 1994).

Les taux de prédation des nids du Moucherolle vert étaient de 28 p. 100 au Michigan (Walkinshaw, 1966) et d'environ 55 p. 100 en Illinois (Robinson et Wilcove, 1994). En Ontario, les 14 nids actifs découverts en 1998 ont connu des succès d'envol (un nid a réussi à faire s'envoler seul un oisillon de vacher) (D. Martin, communication personnelle, 1998). Walkinshaw (1966) a mentionné les écureuils, les tamias, les Chouettes rayées *(Strix varia)* et l'Épervier de Cooper *(Accipiter cooperii)* comme prédateurs éventuels d'œufs, de juvéniles et d'adultes. Les couleuvres obscures, les couleuvres grises *(Elaphe obsoleta spiloides)*, les Pics à ventre roux *(Melanerpes carolinus)* et les Geais bleus sont des prédateurs des nids dans le Midwest américain (D. Winslow, communication personnelle, 1999).

Le parasitisme des nids du Moucherolle vert varie selon les régions : 9 p. 100 dans la région de Detroit-Windsor (Kelley *et al.*, 1963), 15 p. 100 en Ontario (Peck et James, 1987), 20 p. 100 au Michigan (Walkinshaw, 1966) et de 25 p. 100 à 80 p. 100 en Illinois, les incidences les plus faibles se faisant sentir dans les écopaysages à forêts abondantes (Robinson et Wilcove, 1994; Robinson, 1997). En 1998, en Ontario, cinq des quatorze nids (36 p. 100) contenaient des œufs ou un oisillon de vacher (D. Martin, communication personnelle, 1998). En Illinois, les nids parasités ont connu 83 p. 100 moins de succès d'envol quant aux oisillons hôtes que les nids non parasités (0,4 contre 2,4 respectivement [Robinson et Wilcove, 1994]).

Section II

Rétablissement de la Paruline à capuchon et du Moucherolle vert

A. But et objectifs du plan de rétablissement

Le plan de rétablissement a pour but d'améliorer le statut de la Paruline à capuchon et du Moucherolle vert au Canada afin que ces espèces atteignent un niveau stable et ne soient plus considérées par le COSEPAC comme étant, respectivement, menacées ou en voie de disparition. Les objectifs suivants sont proposés pour atteindre ce but :

1. Prévenir tout déclin des populations existantes.
2. Augmenter la population d'oiseaux nicheurs des Parulines à capuchon à 500 couples et celle des Moucherolles verts à 250 couples, avec plusieurs couples de chaque espèce établis dans au moins 15 sites de nidification distincts.

B. Stratégies

1. Établir la situation, la répartition et les tendances actuelles des populations en Ontario.
2. Effectuer des recherches sur la productivité et les facteurs qui influent sur celle-ci.
3. Déterminer les besoins en matière d'habitat.
4. Protéger et améliorer les habitats de nidification.
5. Gérer les boisés afin de conserver ou d'améliorer les habitats de nidification qui conviennent aux espèces des forêts intérieures.
6. Encourager l'appui public et professionnel par l'éducation et l'adoption de mesures incitatives.

C. Aperçu des étapes

1. Établir la situation, la répartition et les tendances actuelles des populations en Ontario

1. Élaborer un programme de relevés normalisé en Ontario

2. Faire des relevés des sites de nidification connus, historiques et éventuels

a. Faire des relevés des sites de nidification connus et historiques

b. Trouver des sites de nidification éventuels et y faire des relevés

3. Tenir à jour une base de données de tous les résultats des relevés et les emplacements de sites de nidification, et encourager l'apport de données supplémentaires sur les observations et les emplacements de sites de nidification de la part de naturalistes et de spécialistes breeding sites.

4. Surveiller les populations de façon périodique afin de déterminer les tendances de celles-ci

2. Effectuer des recherches sur la productivité et les facteurs qui influent sur celle-ci

1. Recueillir des données sur la productivité

a. Analyser les données existantes sur la productivité

2. ***Évaluer les effets de la prédation des nids et du parasitisme de la reproduction sur la productivité de la nidification***

3. ***Évaluer les effets des parcelles boisées et de l'écopaysage sur la productivité et le choix des sites***

   a. *Déterminer les effets des caractéristiques des parcelles boisées et du couvert forestier régional sur la productivité et le choix dessites*

   b. *Établir les effets des activités d'utilisation des terres adjacentes sur la productivité et le choix des sites*

3. Établir les besoins en matière d'habitat

1. ***Décrire quantitativement les habitats de nidification.***

   a. *Décrire et comparer les caractéristiques des habitats se trouvant dans des sites de nidification occupés, récemment occupés et non occupés d'une forêt*

   b. *Décrire les caractéristiques des habitats se trouvant dans des sites de nidification occupés et les comparer avec celles de sites apparemment adéquats et de sites récemment occupés.*

   c. *Comparer les caractéristiques des habitats et des écopaysages de l'Ontario avec celles de sites occupés dans les États adjacents aux Grands Lacs*

2. ***Déterminer la disponibilité d'habitats de nidification***

   a. *Cartographier et surveiller les habitats de nidification occupés et éventuels*

   b. *Déterminer le taux de perte ou de dégradation des habitats de nidification importants et y associer des causes*

   c. *Évaluer la capacité des habitats actuels et éventuels à accueillir une population accrue*

3. ***Évaluer la qualité des habitats de nidification importants***

   a. *Étudier les effets des plantes non indigènes sur la qualité des habitats de nidification importants*

   b. *Étudier les effets du broutage des cerfs sur la qualité des habitats de nidification importants*

4. ***Évaluer les répercussions éventuelles des effets des aires d'hivernage sur les populations continentales de Parulines à capuchon et de Moucherolles verts***

   a. *Étudier les tendances des habitats d'hivernage essentiels*

4. Protéger et améliorer les habitats de nidification

1. ***Identifier les sites de nidification principaux***

   a. *Identifier les ensembles d'habitats essentiels*

      1. Protéger et améliorer les ensembles d'habitats essentiels

   b. *Identifier et améliorer d'autres boisés à priorité élevée*

   c. *S'assurer que des lignes directrices sur le rétablissement et des documents appropriés sur les plantes indigènes sont disponibles pour les travaux de rétablissement*

5. *Gérer les boisés afin de conserver ou d'améliorer les habitats de nidification appropriés aux espèces des forêts intérieures*

1. ***Examiner les besoins des deux espèces en matière d'habitat au niveau régional***

2. ***Protéger et améliorer les forêts anciennes***

   a. *Identifier et évaluer les vieux peuplements importants*

   b. *Conserver ou créer des vieux peuplements*

3. ***Étudier des techniques visant à préserver ou à améliorer les habitats de nidification adéquats par la gestion sylvicole***

   a. *Réduire au minimum les effets négatifs des activités d'exploitation*

4. ***Élaborer des lignes directrices pour la gestion de la succession dans les plantations de conifères***

5. ***Évaluer le besoin de gestion de sites historiques inoccupés à l'heure actuelle***

6. ***Consulter des chercheurs et des organismes qui, aux États-Unis, participent à la protection et à la gestion des habitats de nidification***

7. ***Surveiller et évaluer l'efficacité des activités de gestion***

6. Encourager l'appui professionnel et public par l'éducation et l'adoption de mesures incitatives

1. ***Sensibiliser davantage le public aux buts du rétablissement et aux activités des programmes***

   a. *Préparer des documents d'information et les distribuer aux propriétaires fonciers ruraux, aux gestionnaires de terres et au grand public*

      1. Communiquer avec les propriétaires fonciers et examiner la possibilité d'établir des liens avec des programmes complémentaires afin de collaborer avec les propriétaires fonciers

   b. *Tenir des séances d'information*

   c. *Préparer et distribuer des lignes directrices techniques pour la gestion des boisés*

   d. *Contribuer aux publications locales et nationales*

2. ***Encourager l'utilisation de mesures incitatives ou de dégrèvements fiscaux pour protéger et améliorer les habitats de nidification importants***

   a. *Encourager l'utilisation d'incitatifs fiscaux fonciers afin de protéger les boisés*

   b. *Utiliser les servitudes et d'autres approches de rechange visant à protéger les habitats de nidification importants*

   c. *Étudier l'utilisation des contreparties de la fixation du carbone pour accroître stratégiquement les habitats*

   d. *Étudier l'utilisation de la certification des forêts pour gérer les habitats des forêts intérieures*

   e. *Étudier l'utilisation d'incitatifs à caractère social pour protéger les habitats des boisés*

D. Description narrative des tâches mentionnées dans l'Aperçu des étapes

1. Établir la situation, la répartition et les tendances

actuelles des populations en Ontario

1. Élaborer un programme de relevés normalisé en Ontario

Une priorité élevée pour la gestion des Parulines à capuchon et des Moucherolles verts est celle qui consiste à préciser leur situation et leur répartition actuelles en Ontario. On élaborera une méthode d'enquête pour dénombrer la population provinciale de chaque espèce. On se servira d'appels enregistrés (p. ex. Yahner et Ross, 1995) qui fournissent un compte plus précis des oiseaux territoriaux que des comptes par point.

2. Faire des relevés pour tous les sites de nidification connus, historiques et éventuels

a. Faire des relevés pour les sites de nidification connus et historiques

Un relevé exhaustif de tous les sites de nidification connus et historiques sera entrepris afin d'établir la taille et la distribution de la population de chaque espèce. Tous les sites de nidification actuels et historiques que le Centre d'information sur le patrimoine naturel (CIPN), le Ontario Rare Breeding Bird Program, le Ontario Birds at Risk Program et les membres de l'Équipe de rétablissement ont en dossier, feront l'objet d'un relevé au cours de la saison de nidification. Pendant le relevé, on notera l'absence d'oiseaux aussi bien que leur présence.

b. Trouver des sites de nidification éventuels et y effectuer des relevés

On a probablement négligé des sites de nidification importants lors des précédents relevés. On élaborera donc une stratégie pour trouver des sites de nidification éventuels et y effectuer des relevés. Les paramètres d'une telle recherche tiendront compte des caractéristiques spatiales des forêts (taille, zone centrale, isolement), du couvert forestier régional, de la composition de la forêt (décidue ou coniférienne), des caractéristiques des habitats (habitat de première succession, catégorie par âge et taille, pentes escarpées), du type de sol et de l'historique de l'exploitation forestière. Des photographies aériennes, des cartes topographiques, l'imagerie par satellite et des levés au sol serviront à trouver les sites.

Les recherches d'habitats de nidification éventuels se concentreront d'abord dans la zone carolinienne, mais s'étendront vers le nord dans toutes les forêts de la région des Grands Lacs et du Saint-Laurent dans lesquels des habitats adéquats ont été identifiés. La recherche se concentrera sur les forêts décidues et décidues mixtes de plus de 100 ha, les forêts plus petites situées à 500 m de sites importants, les sites de peuplements mûrs (arbres de plus de 60 ans) et les systèmes de ravins. Les recherches d'habitats de la Paruline à capuchon mettront l'accent sur les forêts de plaines sablonneuses, surtout sur les sites qui ont récemment été exploités. Les habitats éventuels feront l'objet de relevés des oiseaux nicheurs après avoir obtenu l'autorisation des propriétaires fonciers.

3. Tenir à jour une base de données de tous les résultats des relevés et les emplacements de sites de nidification, et encourager l'apport de données supplémentaires sur les observations et les emplacements de sites de nidification de la part de naturalistes et de spécialistes

Une installation centrale pour recueillir, stocker et diffuser les données relatives aux sites et à leur utilisation contribuera à l'élaboration de plans de gestion pour les deux espèces. Il est essentiel que les futurs chercheurs aient rapidement accès aux données, à la discrétion de l'Équipe de rétablissement. On encouragera les naturalistes amateurs, les chercheurs et les consultants à soumettre des rapports d'observation et de nidification pour la base de données. On recherchera la participation officielle de naturalistes, de chercheurs et de consultants afin de faciliter leur participation.

4. Surveiller les populations de façon périodique afin de déterminer les tendances de celles-ci

L'absence de données à long terme rend difficile l'estimation de la taille initiale de référence de la population ou l'évaluation des tendances des populations des deux espèces. La surveillance des Parulines à capuchon est davantage

problématique en raison du besoin de l'espèce en microhabitats éphémères perturbés, dont l'emplacement change au fil du temps. Les déclins locaux pourraient donc illustrer des changements locaux quant aux habitats, mais non des déclins régionaux des populations, les oiseaux ayant pu se déplacer vers d'autres zones. L'Équipe de rétablissement effectuera un relevé exhaustif tous les cinq ans, à partir de 1998, en se concentrant sur les sites de nidification connus et éventuels afin d'augmenter les données de référence, de prévoir les tendances de la population et de déterminer les sites de nidification qui sont utilisés régulièrement.

2. Effectuer des recherches sur la productivité et les facteurs qui influent sur celle-ci

1. Recueillir des données sur la productivité

Les études de la productivité donnent des indicateurs plus fiables sur la qualité des habitats que les indices d'abondance (Van Horne, 1983). Les études de la productivité des passereaux des forêts peuvent être plus ou moins intensives, selon que des adultes et des jeunes sont bagués (Walkinshaw, 1966; Howlett et Stutchbury, 1996) ou non (Donovan *et al.*, 1995). Une étude sur le baguage et la productivité de la Paruline à capuchon est en cours depuis 1988 dans les forêts de South Walsingham, près de Long Point (Gartshore, 1991). Des efforts seront faits pour étendre ce travail à d'autres sites de la région. Il peut être possible d'effectuer des recherches de nids conjointement avec les relevés des Parulines à capuchon, pourvu qu'un personnel sur le terrain bien formé prenne en charge ces recherches.

Les données sur la productivité des Moucherolles verts seront limitées étant donné la petite taille de la population de cette espèce. Néanmoins, des renseignements de base sur la productivité, ainsi que les facteurs qui influent sur celle-ci, peuvent aider à établir la raison pour laquelle l'espèce est si rare. Les recherches de nids se feront conjointement avec les relevés des oiseaux nicheurs.

a. Analyser les données existantes sur la productivité

La plupart des données relatives aux Parulines à capuchon, recueillies dans les forêts de South Walsingham, n'ont pas encore été analysées, et peu de résultats ont été publiés. L'Équipe de rétablissement travaillera avec les personnes et les organismes concernés afin de s'assurer que les données existantes sont analysées, et les résultats, publiés.

2. Évaluer les effets de la prédation des nids et du parasitisme de la reproduction sur la productivité de la nidification

Les niveaux de prédation des nids et de parasitisme de la reproduction touchant les Parulines à capuchon varient selon les régions (Evans Ogden et Stutchbury, 1994), faisant probablement état des pressions du morcellement (Robinson, 1997). Une étude en cours dans la région de South Walsingham examine les effets de la prédation des nids et du parasitisme de la reproduction sur la productivité de la Paruline à capuchon. Ce travail sera étendu à d'autres régions, comme aux forêts du comté de Lambton et à Skunk's Misery, afin de déterminer la variation régionale en ce qui concerne la prédation et l'intensité du parasitisme.

Les effets de la prédation et du parasitisme sur les Moucherolles verts en Ontario ne sont pas connus, bien qu'ils réduisent de manière importante l'efficacité de la nidification dans certaines populations des États-Unis (Walkinshaw, 1966; Robinson et Wilcove, 1994; Robinson *et al.*, 1995). Les données liées au parasitisme de la reproduction et à la prédation des nids seront recueillies, lorsque c'est possible, pendant les relevés de nidification, et une recherche plus spécialisée sera encouragée.

3. Évaluer les effets des parcelles boisées et de l'écopaysage sur la productivité et le choix des sites

a. Déterminer les effets des caractéristiques des parcelles boisées et du couvert forestier régional sur la productivité de la nidification et le choix des sites

Les caractéristiques des parcelles boisées et du couvert forestier régional ont une incidence

importante sur la composition et la dynamique écologique des communautés d'oiseaux des forêts. Par exemple, les Parulines à capuchon et les Moucherolles verts étaient invariablement absents des boisés petits (moins de 20 ha) et isolés de l'est des États-Unis (Robinson et Wilcove, 1994). De plus, le succès de la nidification des Moucherolles verts était plus élevé dans les écopaysages du Midwest ayant davantage, plutôt que moins, de couvert forestier (Robinson *et al.*, 1995). La taille des forêts, leur forme, leur isolement et le couvert forestier dans la région du sud-ouest de l'Ontario feront l'objet d'une étude de leurs effets sur le choix des sites et la productivité des deux espèces.

b. Établir les effets des activités d'utilisation des terres adjacentes sur la productivité et le choix des sites

L'écopaysage entourant l'espace vide d'une forêt a un effet important sur la sensibilité des espèces à leur milieu environnant (Freemark et Collins, 1992), les taux de prédation et de parasitisme (Robinson *et al.*, 1995), ainsi que sur la diversité et l'abondance des oiseaux des forêts (Friesen *et al.*, 1995). Les activités d'utilisation des terres adjacentes aux sites de nidification dans la région carolinienne seront évaluées afin de déterminer leur influence sur le choix des sites et la productivité des Parulines à capuchon et des Moucherolles verts.

3. Établir les besoins en matière d'habitat

Les bons plans de gestion des forêts dépendent de la connaissance approfondie des besoins des espèces en matière d'habitat. Les préférences générales des Parulines à capuchon sont connues pour les États-Unis (Evans Ogden et Stutchbury, 1994), et un travail préliminaire a commencé pour évaluer les associations des habitats des Parulines à capuchon et des Moucherolles verts dans les forêts de South Walsingham, dans le sud de l'Ontario (Francis *et al.*, 1997).
Toutefois, de nombreuses questions restent sans réponse. Quelle est l'étendue d'habitat dont chaque espèce a besoin? Pourquoi certains sites de nidification en Ontario sont-ils préférés aux autres? Pourquoi des sites apparemment adéquats sont-ils inoccupés? Quel combinaison de microhabitats requièrent les espèces? Les deux espèces peuvent-elles coexister dans une grande forêt comportant des zones perturbées et non perturbées ou est-ce que les Moucherolles verts demandent de vastes zones contiguës de forêts non perturbées?

En plus des questions concernant les aires de nidification, on s'inquiète également du fait que les changements apportés aux habitats d'hivernage des deux espèces pourraient influer sur les populations. Une priorité élevée pour le maintien et le rétablissement de ces espèces est donc de mieux définir leurs besoins en matière d'habitat dans leurs aires de nidification de l'Ontario, surtout pour les sites à long terme, et de surveiller les événements dans leurs zones d'hivernage.

1. Décrire quantitativement les habitats de nidification

Il peut être possible d'améliorer ou d'étendre les habitats de ***nidification*** pour les Parulines à capuchon et les Moucherolles verts, si l'on peut identifier avec précision et reproduire les microhabitats et les modèles de végétation associés au choix des sites (Martin, 1992). L'Équipe de rétablissement étudiera de trois façons les caractéristiques des habitats : 1) comparaison des sites dans une même forêt; 2) comparaison des sites d'une forêt à l'autre; 3) comparaison des sites d'une forêt à l'autre et leur environnement dans le sud de l'Ontario, avec ceux des États adjacents aux Grands Lacs, où les deux espèces sont plus abondantes et répandues.

a. Décrire et comparer les caractéristiques des habitats se trouvant dans des sites de nidification occupés, récemment occupés et non occupés d'une forêt

La comparaison des caractéristiques des habitats dans les sites de nidification avec des sites non utilisés dans tout le reste de la forêt (p. ex. Kilgo *et al.*, 1996) peut aider à déterminer si les caractéristiques des sites de nidification sont différentes et, si oui, celles qui sont importantes pour l'espèce.

b. Décrire les caractéristiques des habitats se trouvant dans des sites de

nidification occupés et les comparer avec celles de sites apparemment adéquats et de sites récemment occupés.

La comparaison des caractéristiques des habitats dans les sites de nidification occupés avec des sites récemment occupés et des sites apparemment adéquats, mais inoccupés, peut apporter une meilleure compréhension des facteurs qui influencent le caractère adéquat d'un site.

c. *Comparer les caractéristiques des habitats et des écopaysages de l'Ontario avec celles des sites occupés dans les États adjacents aux Grands Lacs*

Une importante population de Parulines à capuchon se trouve dans le nord-ouest de la Pennsylvanie, près de la côte sud du lac Érié, en face de la région de Long Point (Stutchbury, 1997). Une comparaison des caractéristiques des habitats et des écopaysages du nord-ouest de la Pennsylvanie avec celles de l'Ontario peut définir davantage les besoins de l'espèce en matière d'habitat et pourrait apporter une meilleure compréhension des facteurs limitatifs éventuels en Ontario.

Les Moucherolles verts sont beaucoup plus abondants dans le sud du Michigan et le nord-ouest de l'Ohio qu'en Ontario (Walkinshaw et Brewer, 1991), et ils colonisent de nouveau de plus grandes forêts dans le nord-ouest de l'Ohio et du Michigan, à mesure qu'ils arrivent à maturité (Peterjohn et Rice, 1991a; R. Dettmers, communication personnelle, 1998). Une comparaison des caractéristiques des habitats et des écopaysages de l'Ohio avec celles de l'Ontario peut contribuer à identifier les caractéristiques importantes des habitats des populations en croissance aux États-Unis et permettra une meilleure compréhension des facteurs limitatifs en Ontario.

2. *Déterminer la disponibilité des habitats de nidification*

a. *Cartographier et surveiller les habitats de nidification occupés et éventuels*

La principale menace pesant sur les sites de nidification d'espèces sensibles à leur milieu environnant, comme les Parulines à capuchon et les Moucherolles verts, est la perte et la dégradation des habitats. La photographie aérienne, l'imagerie par satellite, les cartes des inventaires forestiers et d'autres sources cartographiques, combinées avec des renseignements sur les besoins des espèces en matière d'habitat, serviront à déterminer l'étendue et la qualité des habitats de nidification occupés et éventuels dans le sud de l'Ontario.

b. *Déterminer le taux de perte ou de dégradation des habitats de nidification importants et y associer des causes*

Dans la zone carolinienne, les boisés sont soumis à de très fortes pressions agricoles et urbaines. On élaborera une méthodologie visant à surveiller les habitats et les sites de nidification, ainsi qu'à identifier les principales menaces qui pèsent sur leur intégrité.

c. *Évaluer la capacité des habitats actuels et éventuels à accueillir une population accrue*

L'Équipe de rétablissement évaluera la capacité des habitats actuels et éventuels à prendre en charge le but visé pour les populations de Parulines à capuchon et de Moucherolles verts, une fois que la situation de leur population, leur productivité, leurs besoins en matière d'habitats et leur utilisation de ces derniers auront été établis. Si la croissance de la population semble être limitée par le manque d'habitats adéquats, on étudiera la possibilité de créer d'autres habitats.

3. *Évaluer la qualité des habitats de nidification importants*

a. *Étudier les effets des plantes non indigènes sur la qualité des habitats de nidification importants*

De nombreuses forêts du sud-ouest de l'Ontario ont été dégradées par des plantes exotiques envahissantes comme l'alliaire officinale *(Alliaria officinalis)*, la pervenche *(Vinca minor)*, le rosier multiflore *(Rosa multiflora)* et le nerprun cathartique *(Rhamnus cathartica)* (M.

Gartshore, D. Martin, communication personnelle, 1998). Les effets des plantes non indigènes sur les oiseaux des forêts sont inconnus, bien que leur intrusion dans les habitats de forêt primaire soit préoccupante (Robinson, 1997). Une recherche sera effectuée pour déterminer si la flore non indigène amoindrit la qualité des habitats de nidification essentiels en ce qui concerne le succès de la nidification ou les possibilités d'aires d'alimentation.

b. Étudier les effets du broutage des cerfs sur la qualité des habitats de nidification importants

Le broutage excessif par les cerfs réduit le feuillage des sous-étages et peut entraîner des taux de prédation des nids plus élevés en raison de la réduction du couvert des nids (Alverson *et al.*, 1988). Le framboisier, le buisson de nidification préféré des Parulines à capuchon, est particulièrement vulnérable au broutage excessif dans le sud de l'Ontario (Bowles, 1995). Par contre, le broutage par les cerfs peut être profitable aux Moucherolles verts en ouvrant les sous-étages. Une recherche sera effectuée pour déterminer les effets du broutage par les cerfs dans les habitats de nidification essentiels sur les espèces des forêts intérieures en général et, plus particulièrement, sur les Parulines à capuchon et les Moucherolles verts.

4. Évaluer les répercussions éventuelles des effets des aires d'hivernage sur les populations continentales de Parulines à capuchon et de Moucherolles verts

a. Étudier les tendances des habitats d'hivernage essentiels

Les effets de la perte d'habitats d'hivernage sur les oiseaux chanteurs migrateurs néotropicaux sont controversés (p. ex. Hagan et Johnston, 1992) et ne peuvent pas être facilement résolus pour aucune espèce. Il serait pratiquement impossible, par exemple, de déterminer si la situation des aires d'hivernage touche particulièrement les populations d'oiseaux nicheurs de Moucherolles verts du sud de l'Ontario, puisque l'on ne sait pas précisément où ils hivernent. L'Équipe de rétablissement surveillera les sources documentaires pertinentes afin de se tenir au courant des tendances des habitats dans les aires d'hivernage. À l'heure actuelle, il n'est pas justifiable pour l'Équipe de rétablissement de mener des études particulières dans la région néotropicale, puisqu'il est peu probable qu'elles apportent un aperçu suffisant de la situation des espèces au Canada. Cependant, s'il se produisait un déclin répandu et catastrophique des Parulines à capuchon ou des Moucherolles verts au Canada ou aux États-Unis, cette situation serait réévaluée.

4. Protéger et améliorer les habitats de nidification

1. Identifier les sites de nidification principaux

L'Équipe de rétablissement attribuera la priorité de conservation aux sites de nidification, en utilisant des critères semblables à ceux du programme des Zones importantes pour la conservation des oiseaux (ZICO) de l'Amérique du Nord (Birdlife International, 1997). Ces critères se concentreront probablement sur des forêts qui ont 1) des Parulines à capuchon et des Moucherolles verts; 2) plusieurs couples de l'une des espèces ou des deux espèces; 3) une nidification probable ou confirmée; 4) une présence régulière d'oiseaux territoriaux.

a. Identifier les ensembles d'habitats essentiels

De grands boisés dotés d'importantes forêts intérieures, soutenus par un certain nombre de boisés satellites adjacents plus petits, constituent les principaux ensembles de nidification des Parulines à capuchon, des Moucherolles verts et d'autres espèces des forêts intérieures. Ces habitats sont maintenant reconnus comme étant des préoccupations de conservation de haute priorité dans le sud-ouest de l'Ontario. En utilisant les renseignements de Heagy *et al.* (1997), de Deschamps et McCracken (1997), ainsi que des membres de l'Équipe de rétablissement, on a identifié les cinq ensembles d'habitats essentiels suivants : forêt du comté de Lambton; bois de Skunk's Misery et de County Line; bois Backus, forêt de St. Williams, forêt de South Walsingham et Deer Creek Valley; Dundas Valley; parc provincial Short Hills. D'autres

zones essentielles seront peut-être identifiées à mesure que de nouveaux sites sont examinés et évalués.

1. Protéger et améliorer les ensembles d'habitats essentiels

Les Norfolk Field Naturalists ont élaboré un plan communautaire pour l'ensemble forestier de South Walsingham (P. Carson, communication personnelle, 1998). L'ensemble forestier a été cartographié, et des données essentielles concernant l'inventaire des espèces, la propriété, le niveau de protection, l'intendance, les menaces et les possibilités de rétablissement ont été recueillies. Les intervenants représentent des intérêts locaux, régionaux, provinciaux et nationaux : propriétaires fonciers, conseils d'intendance, offices de protection de la nature, planificateurs municipaux, le MRNO et des groupes de conservation, comme la Fédération canadienne de la nature, la Federation of Ontario Naturalists (FON), le Programme de la région carolinienne canadienne, la Société canadienne pour la conservation de la nature et la Fondation mondiale de la biosphère de Long Point. L'Équipe de rétablissement travaillera avec les personnes, les organismes et les groupes concernés dans le but de créer des plans de conservation semblables pour tous les ensembles d'habitats essentiels identifiés. La gestion visera principalement la prévention de pertes de forêts, l'expansion de la zone principale des plus vastes blocs de forêts, ainsi que le regroupement et le raccordement des grandes forêts avec de plus petites forêts adjacentes.

b. Identifier et améliorer d'autres boisés à priorité élevée

Protéger et agrandir un réseau de sites suffisamment vastes pour maintenir des populations viables est le moyen le plus sûr de conserver et d'accroître le nombre d'oiseaux des forêts intérieures dans la région carolinienne. Il est possible de créer ou d'améliorer des ensembles d'habitats importants dans des zones qui ont actuellement de grandes forêts mais peu de couvert forestier régional (p. ex. Sudden Tract, dans la région de Waterloo), de petites forêts mais un couvert forestier régional élevé (p. ex. les forêts d'East Elgin et celles de Turkey Point et de Normandale) ainsi que de vastes systèmes de ravins et de ruisseaux de bassins versants qui s'y rattachent (p. ex. les ravins des rivages dans les comtés de Kent et d'Elgin).

L'Équipe de rétablissement, en collaboration avec la FON, Études d'Oiseaux Canada (ÉOC), le programme des Zones importantes pour la conservation des oiseaux (ZICO) des Grands Lacs, la Société canadienne pour la conservation de la nature, le Programme de la region carolinienne canadienne et les propriétaires fonciers, désignera d'autres zones d'habitats importants pour les Parulines à capuchon et les Moucherolles verts dans le sud-ouest de l'Ontario. Les caractéristiques à prendre en considération en ce qui concerne les habitats incluront la taille des forêts, la proximité d'autres forêts et des particularités comme les pentes, les ravins et les vieux peuplements. Il serait possible d'organiser ces lieux par comté ou par région (selon ce que propose Reid *et al.*, 1996), pour que les groupes s'intéressant à un travail local. ainsi que les propriétaires fonciers, puissent être informés des priorités de conservation dans cette région. Des plans de gestion seront élaborés dans le but de protéger et d'améliorer, de façon adéquate, les lieux identifiés.

c. S'assurer que des lignes directrices sur le rétablissement et des documents appropriés sur les plantes indigènes sont disponibles pour les travaux de rétablissement

L'Équipe de rétablissement travaillera avec l'Association forestière de l'Ontario, la Forest Gene Conservation Association et d'autres groupes pour s'assurer : 1) que des renseignements et des conseils centralisés sont disponibles pour les travaux de rétablissement 2) qu'il y a suffisamment de plantes indigènes disponibles.

5. Gérer les boisés afin de conserver ou d'améliorer les habitats de nidification appropriés aux espèces des forêts intérieures

1. Examiner les besoins des deux espèces en matière d'habitat au niveau régional

Les communautés de Parulines à capuchon et de Moucherolles verts s'associent fréquemment dans la région des Grands Lacs (Brewer, 1991). Cependant, des sites particuliers peuvent ne pas toujours répondre aux besoins des deux espèces. Par exemple, une grande forêt équienne arrivée à maturité et dotée d'un couvert fermé peut convenir aux Moucherolles verts, mais pas aux Parulines à capuchon. L'Équipe de rétablissement travaillera avec les organismes concernés pour s'assurer que la zone des forêts principales importantes comprend des habitats appropriés aux deux espèces, si ce n'est dans chaque site particulier.

2. Protéger et améliorer les forêts anciennes

Les forêts anciennes, si elles ne sont pas perturbées, deviennent des forêts inéquiennes en raison de la mort et de la décomposition de gros arbres. Les forêts inéquiennes arrivées à maturité ont plusieurs niveaux de végétation bien développés qui subviennent aux besoins d'une variété d'espèces des forêts intérieures. Lorsque ces situations existent – comme dans le bois Backus – de riches communautés aviaires y sont observées, dont la Paruline à capuchon et le Moucherolle vert. Malheureusement, ces types de forêts sont rares dans la zone forestière carolinienne, et il en sera toujours ainsi, sans politiques visant intentionnellement à les protéger, à les créer ou à augmenter leur nombre.

a. Identifier et évaluer les vieux peuplements importants

Peu de données ont été recueillies sur l'étendue, la répartition et la qualité des forêts anciennes dans le sud-ouest de l'Ontario. Ces lieux sont souvent des endroits aviaires et botaniques actifs; le fait de savoir où ils se trouvent aiderait les planificateurs municipaux et provinciaux de l'utilisation des terres à protéger des boisés importants et entraînerait l'identification des lieux admissibles à un dégrèvement fiscal foncier ou à une protection, soit par l'acquisition ou par un service foncier. L'Équipe de rétablissement appuiera les efforts du Woodlands for Nature Project, organisé par la FON et ÉOC, afin d'identifier et d'évaluer les vieux peuplements importants du sud-ouest de l'Ontario. L'Équipe de rétablissement informera les propriétaires fonciers et les gestionnaires de vieux peuplements de la valeur écologique de ces endroits.

b. Conserver ou créer des peuplements vieux

Les peuplements vieux sont sous-représentés dans le sud de l'Ontario, où la plupart des forêts ont été coupées à plusieurs reprises et sont relativement jeunes. Il est possible, surtout sur les terres publiques, de corriger ce déséquilibre en permettant à des forêts existantes d'arriver à maturité. Cela pourrait se faire par exemple en protégeant, de l'exploitation, des zones centrales de grands peuplements (p. ex. Graham, 1988). L'Équipe de rétablissement travaillera avec les organismes concernés pour faire en sorte que certaines des plus grandes forêts publiques, ou des parties importantes de celles-ci, soient gérées comme des peuplements vieux. On encouragera également les propriétaires fonciers privés à gérer leurs forêts comme si celles-ci étaient des peuplements vieux.

3. Étudier des techniques visant à préserver ou à améliorer les habitats de nidification adéquats par la gestion sylvicole

Peu de recherches ont été menées sur les meilleures méthodes de récolte du bois permettant de conserver les espèces d'oiseaux des forêts intérieures et d'autres particularités des écosystèmes (Annand et Thompson, 1997). L'Équipe de rétablissement, en collaboration avec le MRNO, étudiera la possibilité d'appliquer divers systèmes de sylviculture visant à créer et à conserver l'habitat des oiseaux des forêts intérieures : jardinage par arbre, jardinage par bouquets et coupes d'abri. On entreprendra également des recherches sur la durée des rotations, la durée des révolutions, les densités des peuplements résiduels et la taille des ouvertures dans les couverts. On étudiera aussi les traitements intermédiaires et de rétablissement, comme l'éclaircissage, l'enlèvement de sous-étages, le dégagement de peuplement final et l'annélation.

a. Réduire au minimum les effets négatifs des activités d'exploitation

L'exploitation forestière de la fin du printemps et de l'été perturbe la nidification et peut causer des dommages importants au sol, aux plantes et aux animaux vivant sur le tapis forestier. L'Équipe de rétablissement travaillera avec les organismes concernés pour faire en sorte que, dans les forêts principales importantes, une exploitation appropriée se déroule en dehors de la saison de nidification, lorsque le sol est gelé ou suffisamment sec pour éviter d'endommager les lieux.

Les pistes d'exploitation créent de longues ouvertures dans le couvert, ce qui peut attirer les vachers et une foule de prédateurs (Robinson *et al.*, 1996). L'idéal serait que les pistes d'exploitation soient assez étroites pour ne pas entamer le couvert et, si elles ne sont plus nécessaires, il faudrait laisser se faire une revégétation naturelle dès que possible afin de limiter les habitats d'alimentation des vachers. L'Équipe de rétablissement travaillera avec les organismes concernés et les propriétaires fonciers afin de réduire au minimum le nombre de pistes d'exploitation et leurs effets, et ce, par une planification soigneuse avant que ne commence l'exploitation forestière.

4. *Élaborer des lignes directrices pour la gestion de la succession dans les plantations de conifères*

Les plantations de pins arrivés à maturité, éclaircies régulièrement, qui ont suivi une régénération de feuillus et sont situées au sein d'une forêt plus étendue, peuvent soutenir la nidification des Parulines à capuchon et fournir un habitat aux jeunes oiseaux ayant quitté le nid (M. Gartshore, communication personnelle, 1999). On identifiera, dans la zone de la forêt carolinienne, les plantations de pins qui offrent des possibilités de sites de nidification pour les Parulines à capuchon (pour autant qu'on le sache, les Moucherolles verts ne se reproduisent pas dans les plantations de conifères). L'Équipe de rétablissement travaillera avec les organismes concernés afin de faire progresser la succession dans ces sites, par des éclaircissages précoces et réguliers ou en créant des ouvertures dans le couvert afin de favoriser la régénération naturelle d'arbres à feuilles caduques.

5. *Évaluer le besoin de gestion de sites historiques inoccupés à l'heure actuelle*

Certains sites qui entretenaient autrefois un grand nombre d'oiseaux nicheurs (p. ex. la forêt Springwater pour les Parulines à capuchon) ou qui étaient occupés annuellement (p. ex. le parc provincial Wheatley pour les Moucherolles verts), attirent maintenant moins de couples ou sont de toute évidence abandonnés. L'Équipe de rétablissement évaluera le caractère approprié actuel des habitats et la possibilité de rétablissement ou d'amélioration des sites historiques laissés vacants ou qui semblent en être à l'étape finale de l'abandon par l'une ou l'autre des espèces. Cette évaluation vise à déterminer si l'habitat peut être amélioré pour attirer de nouveau les oiseaux et à fournir des lignes directrices pour d'autres sites de la province.

6. *Consulter des chercheurs et des organismes qui, aux États-Unis, participent à la protection et à la gestion des habitats de nidification*

Les Parulines à capuchon et les Moucherolles verts sont désignés comme étant des espèces dont la conservation est très préoccupante en Illinois, en Indiana, au Missouri et dans l'Ohio (Thompson *et al.*, 1996). L'Équipe de rétablissement consultera des chercheurs et des organismes (p. ex. Partners in Flight, région du Midwest) dans ces États et dans d'autres compétences où les espèces sont préoccupantes, afin de partager et de diffuser des renseignements relatifs à la gestion des habitats et au rétablissement des espèces.

7. *Surveiller et évaluer l'efficacité des activités de gestion*

L'Équipe de rétablissement élaborera des critères relatifs à la surveillance et à l'évaluation de l'efficacité des activités de gestion, notamment lorsqu'elles concernent la protection et l'amélioration de sites de nidification importants, ainsi que le niveau d'intégration de la conservation des boisés dans la planification de l'utilisation des terres.

6. Encourager l'appui professionnel et public par l'éducation et l'adoption de mesures incitatives

1. Sensibiliser davantage le public aux buts du rétablissement et aux activités des programmes

a. Préparer des documents d'information et les distribuer aux propriétaires fonciers ruraux, aux gestionnaires de terres et au grand public

Il est nécessaire de sensibiliser davantage le public à la valeur des écosystèmes, des communautés naturelles et des espèces en voie de disparition de la zone carolinienne, et de les lui faire apprécier. L'appui des agriculteurs et des propriétaires fonciers ruraux qui ne sont pas des agriculteurs, contrôlant 75 p. 100 des terres dans la région carolinienne canadienne (Reid *et al.*, 1996), est particulièrement important s'il faut protéger et améliorer les espèces de l'intérieur des forêts et leurs habitats. On préparera des renseignements de qualité et une documentation de base concernant les espèces de l'intérieur des forêts et leurs habitats. Les documents, avec une réimpression de « Forest Birds of Carolinian Canada » d'ÉOC, seront distribués aux propriétaires fonciers ruraux et à d'autres groupes qui participent ou s'intéressent à la conservation et à la gestion des forêts dans la région carolinienne.

1. Communiquer avec les propriétaires fonciers et examiner la possibilité d'établir des liens avec des programmes complémentaires afin de collaborer avec les propriétaires fonciers

Tous les propriétaires fonciers de sites actifs ou récemment actifs de la Paruline à capuchon et du Moucherolle vert seront informés de la valeur et de l'importance écologique de leurs boisés. Des trousses d'information sur les espèces seront remises aux propriétaires fonciers, ce qui les incitera à tenir compte des besoins des oiseaux des forêts intérieures dans les plans de gestion de leurs boisés. L'Équipe de rétablissement étudiera des moyens de promouvoir et de distribuer des renseignements éducatifs à l'échelle locale par l'entremise des conseils d'intendance, des associations de propriétaires de boisés, des clubs de naturalistes et des groupes communautaires.

De nombreux programmes d'organismes gouvernementaux et non gouvernementaux ont pour but de conserver et de rétablir des habitats fauniques. En voici quelques-uns : le Programme des plans environnementaux en agriculture de l'Association pour l'amélioration des sols et des récoltes de l'Ontario, les Pratiques de gestion optimales d'Agriculture et Agroalimentaire Canada et du ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario, les conseils d'intendance de l'Ontario, ainsi que les initiatives d'intendance et liées aux habitats d'Habitat faunique Canada. L'Équipe de rétablissement étudiera des moyens pour que l'établissement, l'amélioration et la gestion des habitats pour les oiseaux des forêts puissent devenir une composante explicite de ces programmes.

b. Tenir des séances d'information

Bon nombre de propriétaires fonciers privés sont disposés à envisager des activités d'intendance écologiques sur leurs terres, mais manquent souvent de conseils sur ce qu'il faut faire. On tiendra des séances d'information, peut-être conjointement avec le Community Woodland Steward Program parrainé par l'Association forestière de l'Ontario, à l'intention des propriétaires fonciers de la zone carolinienne. Ces séances auront pour but de les mettre au courant des aspects du plan de rétablissement qui les aideraient à améliorer les habitats des Parulines à capuchon, des Moucherolles verts et d'autres espèces des forêts intérieures.

c. Préparer et distribuer des lignes directrices techniques pour la gestion des boisés

Des conseils techniques et du matériel de formation sont nécessaires pour les gestionnaires des forêts, les conseillers en foresterie et les bûcherons dont les conseils et les actions peuvent avoir d'importantes répercussions sur la quantité

et la qualité des habitats forestiers sur les terres publiques et privées. Malheureusement, les décisions de gestion sont souvent prises avec une connaissance limitée de la valeur des habitats des forêts intérieures, de la façon dont les habitats peuvent être touchés par les méthodes de sylviculture et d'autres activités de gestion, et de la manière dont il est possible de les gérer à l'avantage des espèces en péril. L'Équipe de rétablissement travaillera avec les forestiers et les bûcherons afin de préparer un guide technique sur la gestion des habitats des forêts intérieures destiné au personnel du gouvernement, aux offices de protection de la nature, aux gestionnaires des ressources, aux forestiers et aux bûcherons.

d. Contribuer aux publications locales et nationales

Des communiqués traitant des Parulines à capuchon et des Moucherolles verts seront distribués aux divers médias imprimés (p. ex. *The Forestry Chronicle*, *Ontario Birds*, *Seasons*, *Nature Canada*, *Equinox* et *Canadian Geographic*). Des communiqués concernant ces espèces et leurs habitats seront distribués aux journaux et aux stations de radiodiffusion et de télévision.

2. Encourager l'utilisation de mesures incitatives et de dégrèvements fiscaux pour protéger et améliorer les habitats

a. Encourager l'utilisation d'incitatifs fiscaux fonciers afin de protéger les boisés

Depuis janvier 1998, les boisés de l'Ontario sont imposés au même taux que les terres agricoles (25 p. 100 des taux résidentiels), à condition que des plans de gestion de la forêt soient en place. L'Équipe de rétablissement encouragera l'utilisation d'incitatifs fiscaux fonciers pour protéger les boisés et travaillera avec les propriétaires fonciers privés et publics, le ministère des Richesses naturelles de l'Ontario, l'Association forestière de l'Ontario et la Ontario Woodlot and Sawmill Operators Association, pour faire en sorte que les habitats des forêts intérieures soient pris en considération et intégrés dans les plans de gestion des forêts.

b. Utiliser les services fonciers et d'autres approches de rechange visant à protéger les habitats de nidification importants

Les services fonciers, les actes de concession et les fiducies foncières sont de nouveaux outils importants visant à atteindre des objectifs de conservation à long terme (Hilts, 1993). Par exemple, il est peut-être possible de persuader les propriétaires fonciers d'importants habitats forestiers de renoncer à leurs droits de coupe par des services fonciers, qui feraient que, par la suite, les forêts seraient gérées selon des considérations écologiques plutôt qu'économiques. L'Équipe de rétablissement s'informera sur la façon d'utiliser les services fonciers, les fiducies foncières, les biens-fonds de conservation et d'autres solutions pour protéger les habitats importants des forêts intérieures.

c. Étudier l'utilisation des contreparties de la fixation du carbone pour accroître stratégiquement les habitats

Les projets de contreparties de la fixation du carbone visent à réduire les effets des émissions atmosphériques industrielles à un site, en établissant ailleurs de nouvelles zones boisées qui servent de puits à carbone. Les programmes existants de contreparties de la fixation du carbone peuvent être étendus pour permettre à des entreprises d'atteindre les objectifs de réduction des gaz à effet de serre, en contribuant à l'amélioration et au rétablissement d'habitats forestiers importants au Canada. L'Équipe de rétablissement appuiera les efforts de la Société canadienne pour la conservation de la nature et d'autres organismes, afin d'étudier si les programmes actuels de conservation des forêts et des espèces en péril peuvent être intégrés aux programmes de contreparties de la fixation du carbone.

d. Étudier l'utilisation de la certification des forêts pour gérer les habitats des forêts intérieures

On observe une tendance croissante au Canada et dans la communauté internationale de certifier des produits en bois obtenus dans des forêts

gérées selon des normes écologiques approuvées (Johnson, 1997). La concurrence dans les marchés internationaux pourrait bientôt dépendre de cette certification. Deux initiatives de certification sont actuellement en cours au Canada : celles du Forest Stewardship Council et de l'Association canadienne de normalisation. L'Équipe de rétablissement étudiera les possibilités d'utiliser la certification des forêts comme outil stratégique visant à encourager la protection à long terme des boisés et des habitats des forêts intérieures dans le sud de l'Ontario.

e. Étudier l'utilisation d'incitatifs à caractère social pour protéger les habitats des boisés

Divers programmes de conservation ont servi à remettre aux propriétaires fonciers des prix, des certificats de mérite, des plaques et des enseignes à placer sur les sites en question en reconnaissance de leur intendance de zones naturelles. Beaucoup pensent que ces incitatifs encourageront les propriétaires fonciers à poursuivre ou à étendre leurs activités d'intendance. Cependant, on questionne l'efficacité de ces techniques, étant donné les fréquents changements dans la propriété des terres et les coûts de mise en œuvre de ces programmes (P. Carson, communication personnelle, 1998). L'Équipe de rétablissement évaluera l'efficacité de ces incitatifs. D'après les résultats de cette étude, l'Équipe de rétablissement recommandera la façon de mieux intégrer des approches sociales dans la conservation des sites ou envisagera des solutions de rechange.

Section III

Calendrier de mise en oeuvre

Le calendrier de mise en œuvre expose les grandes lignes et donne les priorités des tâches de rétablissement au cours de la période de rétablissement. Il servira à la surveillance continue de toutes les tâches de rétablissement et établira une base pour le financement des actions de rétablissement. Les tâches sont placées sous des catégories générales, et tous les en-têtes découlent de la section II, selon l'Aperçu des étapes. Le calendrier classe les objectifs et les tâches, détermine les organismes respectifs responsables, définit les horaires et estime les coûts en ressources financières, pour la période de rétablissement. Les tâches doivent continuellement être révisées à mesure que les plans passent du stade de mise en oeuvre à celui d'achèvement par suite de l'obtention des résultats de surveillance et de la mise à jour des renseignements. Chaque révision comprendra les mesures et les études supplémentaires qui seront nécessaires au cours de la période de rétablissement.

Les priorités du rétablissement se définissent comme suit :

Priorité 1 : une mesure qu'il faut prendre pour prévenir la disparition de l'espèce ou l'empêcher de décliner de manière irréversible dans un avenir assez rapproché.

Priorité 2 : une mesure qu'il faut prendre pour empêcher un déclin important de la population de l'espèce ou de la qualité d'un habitat ou encore d'autres effets négatifs importants menant presque à la disparition.

Priorité 3 : toutes les autres mesures nécessaires au rétablissement complet (ou à la nouvelle désignation) de l'espèce.

Les acronymes utilisés dans le calendrier de mise en œuvre sont les suivants :

SCFO	Service canadien de la faune, région de l'Ontario
CC	Région carolinienne canadienne
FON	Federation of Ontario Naturalists
MRNO	Ministère des Richesses naturelles de l'Ontario
ÉOC	Études d'Oiseaux Canada
ONG	Organismes non gouvernementaux
PIF	Partners in Flight, région du Midwest
ÉR	Équipe de rétablissement
SCCN	Société canadienne pour la conservation de la nature
USFWS	U.S. Fish and Wildlife Service

Mesures	Numéro du plan de rétablissement (Section 4)	Priorité	Responsabilité		Échéance	Coûts estimatifs ($/année, k$)				
			Dirigeant	Collaboration		1997-1998	1998-1999	1999-2000	2000-2001	2001-2002
Études de base et recherche										
Élaboration d'une méthode d'enquête	A1	1	ÉOC, ONG	SCFO, MRNO	1998	1	1	-	-	-
Relevés et surveillance des populations	A2a, A2b, A.4	1	ÉOC, SCFO	MRNO	1998	20	40	-	-	-
Recueil des données sur la productivité	B1, B2	2	SCFO, ÉOC	MRNO, ONG	1999-en cours	-	-	30	30	30
Analyse des données existantes sur la productivité	B1a	2	ÉOC	SCFO, MRNO	1998	-	6	-	-	-
Évaluation des effets des parcelles boisées et des écopaysages	B3a, B3b	2	SCFO	MRNO, ÉOC	2000	-	-	10	-	-
Établissement des besoins en matière d'habitat	C1a, C1c	1	SCFO, ÉOC	MRNO	1999	-	15	15	-	-
Évaluation de la qualité des habitats essentiels	C3a, C3b	3	MRNO, ÉOC	SCFO	2000	-	-	6	-	-
Surveillance des tendances des habitats d'hivernage	C4a	3	SCFO	USFWS	Annuel	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Évaluation des techniques de sylviculture	E.3	1	MRNO, SCFO	ÉOC	1999-en cours	-	-	50	25	25
Gestion										
Mise à jour de la base de données	A3	1	MRNO	ÉOC	Annuel	1	1	1	1	1

Mesures	Numéro du plan de rétablissement (Section 4)	Priorité	Responsabilité		Échéance	Coûts estimatifs ($/année, k$)				
			Dirigeant	Collaboration		1997-1998	1998-1999	1999-2000	2000-2001	2001-2002
Cartographie et surveillance des habitats de nidification	C2a-C2c	2	SCFO, MRNO	ÉOC	D'ici 2000	-	-	6	-	-
Consultation des chercheurs et des organismes des États-Unis	E6	1	SCFO	PIF	D'ici 1998	-	-	-	-	-
Identification, gestion et augmentation du nombre des principaux ensembles d'habitats	D1a-D1b, E1	1	SCFO, ÉOC, MRNO	FON, SCCN, CC	1999	-	-	240	200	200
Documents et lignes directrices concernant les plantes indigènes	D1c	2	MRNO	FON, SCCN, CC	2000	-	-	2	-	-
Gestion des peuplements vieux	E2a, E2b	1	MRNO, SCFO	ÉOC	2000-en cours	-	-	-	-	-
Étude de la gestion sylvicole	E3	1	MRNO, SCFO	ÉOC, ONG	1999, 2000	-	-	40	40	-
Élaboration des lignes directrices pour les plantations de conifères	E4	2	MRNO	ONG	1998-en cours	-	-	-	-	-
Élaboration de lignes directrices pour les sites historiques	E5	2	MRNO	ONG	1998-en cours	-	-	-	-	-
Surveillance et évaluation										
Évaluation des techniques de gestion	E7	2	ÉR	SCFO	1998-en cours	-	-	-	-	-

Administration, politique et éducation du public										
Protection juridique des sites de nidification	D1a1	1	SCFO, MRNO	ONG	1997	-	-	-	-	-
Information et éducation	E3a, F1a-F1d	1	ÉR	SCFO, MRNO	En cours	-	15	3	3	3
Étude et promotion des incitatifs	F2a-F2e	2	SCFO	MRNO, SCCN	1998	-	10	-	-	-

* Le numéro du plan de rétablissement correspond au numéro de la mesure dans la partie narrative.

Section IV

Ouvrages cités

Alverson, W. S., D. M. Waller et S. L. Solheim 1988. « Forests too deer: edge effects in northern Wisconsin », *Conservation Biology* 2 : 348-358.

American Ornithologists' Union 1983. *Check-list of North American birds*, 6e édition, Washington, D.C., American Ornithologists' Union.

Annand, E. M. et F. R. Thompson 1997. « Forest bird response to regeneration practices in central hardwood forests », *Journal of Wildlife Management* 61(1) : 159-171.

Askins, R. A. et M. Philbrick 1987. « Effect of changes in regional forest abundance on the decline and recovery of a forest bird community », *Wilson Bulletin* 99 : 7-21.

Austen, M. J. W., M. D. Cadman et R. D. James 1994. *Oiseaux en péril de l'Ontario*, Don Mills (Ontario), Federation of Ontario Naturalists.

Barrette, S. 1996. « Le moucherolle vert », page 1165, dans J. Gauthier et Y. Aubry (éd.), *Les Oiseaux nicheurs du Québec*, Montréal, Service canadien de la faune.

Bent, A. C. 1963. *Life histories of North American flycatchers, larks, swallows and their allies*, New York,Dover Publications

Birdlife International. 1997. *Important bird areas in the Americas: program briefing book*, Cambridge (R.-U.).

Blake, J. G. et J. R. Karr 1984. « Species composition of bird communities and the conservation benefit of large versus small forests », *Biological Conservation* 30: 173-187

Blake, J. et B. Loiselle 1992. « Habitat use by neotropical migrants at La Selva biological station and Braulio Carillo National Park, Costa Rica », pages 257-271, dans J. Hagan et D. Johnston (éd.), *Ecology and conservation of neotropical migrant landbirds*, Washington, D.C., Smithsonian Institution Press.

Bolger, D. T., T. A. Scott et J. T. Rotenberry 1997. « Breeding bird abundance in an urbanizing landscape in coastal southern California », *Conservation Biology* 11 : 406-421.

Bowles, J. 1995. « Long Point is growing..up! », *Long Point Bird Observatory Newsletter* 27(3) : 20-21.

Brewer, R. 1991. « Hooded Warbler », pages 446-447, dans R. Brewer, G. A. McPeek et R. A. Adams (éd.), *The atlas of breeding birds of Michigan*, East Lansing, Michigan State University Press.

Cadman, M. D., P. F. J. Eagles et F. M. Helleiner 1987, éd. *Atlas des Oiseaux nicheurs de l'Ontario*, Waterloo, (Ontario), University of Waterloo Press.

Cheskey, E. D. 1994 « Conservation of significant birds of the Long Point area », *Long Point* Centre, Waterloo (Ontario), University of Waterloo Press.

Deschamps, V. et J. D. McCracken 1997. *A preliminary conservation action plan for vulnerable, threatened and endangered birds in the Carolinian forests of Ontario*, Port Rowan (Ontario), Long Point Bird Observatory.

Donovan, T. M., F. R. Thompson, J. Faabord et R. J. Probst 1995. « Reproductive success of migratory birds in habitat sources and sinks », *Conservation Biology*, 9 : 1380-1395.

Eaton, S. W. 1988. « Hooded Warbler », page 418, dans R. F. Andrle et J. R. Carroll (éd.), *The atlas of the breeding birds in New York state*, Ithica, Cornell

University Press.

Ehrlich, P. R., D. S. Dobkins et D. Wheye 1988. *The birder's handbook*, New York, Simon and Schuster Inc.

Evans Ogden, L. J. et B. J. Stutchbury 1994. « Hooded Warbler (*Wilsonia citrina*) », dans A. Poole et F. Gill (éd.), *The birds of North America*, n° 110, Philadelphia, The Academy of Natural Sciences.

Fahey, T. 1990. « Old growth forests and ecological diversity », pages 36-48, dans *Proceedings from the conference on old growth forests*, Faculty of Forestry, University of Toronto, Toronto, Canadian Scholars' Press.

Filion, F. L., E. Duwors, P. Boxall, P. Bouchard, R. Reid, P. Gray, A. Bath, A. Jacquemot et G. Légaré 1993. *L'importance de la faune pour les Canadiens : rapport sommaire de l'enquête nationale de 1991*, Ottawa, Environnement Canada, Service canadien de la faune.

Francis, C. M., J. D. McCracken, et D. Bostock 1997. *Habitat associations of Hooded Warblers and Acadian Flycatchers in South Walsingham forests*, Port Rowan (Ontario), Long Point Bird Observatory.

Freemark, K. et B. Collins 1992. « Landscape ecology of birds breeding in temperate forest fragments », pages 443-454, dans J. Hagan, et D. Johnston (éd.), *Ecology and conservation of neotropical migrant landbirds*, Washington, D.C., Smithsonian Institution Press.

Friesen, L. E., P. F. J. Eagles et R. J. Mackay 1995. « Effects of residential development on forest-dwelling neotropical migrant songbirds », *Conservation Biology* 9: 1408-1414.

Gartshore, M. E. 1988 « A summary of the breeding status of Hooded Warblers in Ontario », *Ontario Birds* 6 : 84-98.

Gartshore, M. E. 1991. « Hooded Warblers: a sweet refrain in southern woods », *Seasons*, 31(2) : 44-45.

Godfrey, W. E. 1986. *Les oiseaux du Canada, Édition révisée*, Musées nationaux du Canada, Ottawa (Ontario).

Graham, D. S. 1988. *Habitat management guidelines for forest birds of the Norfolk sand plain*, Port Rowan (Ontario), Long Point Bird Observatory.

Hagan, J. et D. Johnston, éd. 1992. *Ecology and conservation of neotropical migrant landbirds*, Washington, D.C., Smithsonian Institution Press.

Hale, I. et L. Hellas 1995. *Natural heritage evaluation Blairhampton. A consultant's report prepared for L.B. Blair Management Limited*, Toronto (Ontario).

Heagy, A. D. Martin et J. McCracken 1997. *Acadian Flycatcher and Hooded Warbler recovery activities: 1997 field surveys in southwestern Ontario*, Port Rowan (Ontario), Long Point Bird Observatory.

Hilts, S. 1993. *Creative conservation: new directions for private sector contributions to natural heritage conservation in Ontario*, Don Mills, Federation of Ontario Naturalists.

Howlett, J. S. et B. J. Stutchbury 1996. « Nest concealment and predation in Hooded Warblers: experimental removal of nest cover », *Auk* 113 : 1-9.

Johnson, L. 1997 « Forest certification and the forest stewardship council », *Wildland News*, *hiver* : 6-7.

Kaufman, K. 1996. *Lives of North American birds*, Boston, Houghton Mifflin Company.

Kelley, A., H. D. S. Middleton et W. P. Nickell 1963. *Birds of the Detroit-Windsor area*, Bloomfield Hills (Mich.), Cranbrook Institute of Science.

Kilgo, J. C., R. A. Sargent, B. R. Chapman, et K. V. Miller 1996. « Nest-site selection by Hooded Warblers in bottomland hardwoods of South Carolina », *Wilson Bulletin* 108 : 53-60.

Marquis, R. J. et C. J. Whelan 1994. « Insectivorous birds increase growth of white oak through consumption of leaf chewing insects », *Ecology* 75 : 2007-2014.

Martin, T. E. 1992. « Breeding productivity

considerations: what are the appropriate habitat features for management? », pages 455-473, dans J. Hagan et D. Johnston (éd.), *Ecology and conservation of neotropical migrant landbirds*, Washington, D.C., Smithsonian Institution Press.

McIlwraith, T. 1860. « List of the birds in the vicinity of Hamilton », *The Canadian Journal* 5 : 387-396.

McKibben, B. 1995. « An explosion of green », *Atlantic Monthly* 275(4) : 61-83.

Ministère des Richesses naturelles de l'Ontario 1998. *Vulnerable, threatened, endangered, extirpated or extinct species of Ontario*, Peterborough.

Naber, A. C. et R. B. Street 1997. *Forests of southwestern Ontario: past and present...and future? Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change* (sous presse).

Page, A. M. et M. D. Cadman 1994a. *Rapport sur la situation de la Paruline à capuchon*, Wilsonia citrina, *au Canada*, Ottawa, Comité sur la situation des espèces en péril au Canada.

Page, A. M. et M. D. Cadman, 1994b. *Rapport sur la situation du Moucherolle vert*, Empidonax virescens, *au Canada*, Ottawa (Ontario), Comité sur la situation des espèces en péril au Canada.

Partenaires d'envol-Canada 1996. *Cadre de travail pour la conservation des oiseaux terrestres au Canada*, Hull (Québec), Programme canadien de conservation des oiseaux terrestres.

Pearce, C. M.1992. « Pattern analysis of forest cover in southwestern Ontario », *East Lakes Geographer* 27 : 65-76.

Peck, G. K. et R. D. James 1987. *Breeding birds of Ontario: nidiology and distribution, vol. 2 : passerines*, Toronto, Musée royal de l'Ontario.

Peterjohn, B. G. et D. L. Rice, 1991a. « Acadian Flycatcher », pages 178-179, dans B. G. Peterjohn et D. L. Rice (éd.), *The Ohio breeding bird atlas*, Columbus, Ohio Department of Natural Resources.

Peterjohn, B. G. et. D. L. Rice, 1991b. « Hooded Warbler », pages 316-317, dans B. G. Peterjohn et D. L. Rice (éd.), *The Ohio breeding bird atlas*, Columbus, Ohio Department of Natural Resources.

Petit, D. R., L. J. Petit et K. G. Smith 1992. « Habitat associations of migratory birds overwintering in Belize, Central America », pages 247-256, dans J. Hagan et D. Johnston (éd.), *Ecology and conservation of neotropical migrant landbirds*, Washington, D.C., Smithsonian Institution Press.

Powell, G., J. Rapppole et S. Sader 1992. « Neotropical migrant landbird use of lowland Atlantic habitats in Costa Rica: a test of remote sensing for identification of habitat », pages 287-298, dans J. Hagan et D. Johnston (éd.), *Ecology and conservation of neotropical migrant landbirds*, Washington, D.C., Smithsonian Institution Press.

Price, J., S. Droege, et A. Price 1995. *The summer atlas of North American birds*, London, Academic Press.

Rappole, J. H., M. Ramos. et K. Winker. 1989. « Wintering wood thrush movements and mortality in southern Veracruz », *Auk* 106 : 402-410.

Regional Municipality of Waterloo 1991. *State of environment report*, Waterloo (Ontario), Department of Planning and Development, 1991.

Reid, R., R. Symmes et D. van Hemessen 1996. *Towards a conservation strategy for Carolinian Canada*, communication provisoire à l'intention du Carolinian Canada Steering Committee, London (Ontario).

Riley, J. L. et P. Mohr 1994. *The natural heritage of southern Ontario's settled landscapes*, ministère des Richesses naturelles de l'Ontario, région sud, Transmission des résultats scientifiques et techniques, Rapport technique TR-001, Aurora (Ontario).

Robbins, C. S. 1979. « Effect of forest fragmentation on bird populations », pages 198-212, dans R. M. DeGraaf et K. E. Evans (éd.), *Workshop proceedings: Management of northcentral and northeastern forests for nongame birds*, U.S. Dept. Agric. Tech. Rep. NC-51.

Robbins, C. S., D. K. Dawson et B. A. Dowell

1989. « Habitat area requirements of breeding forest birds of the middle Atlantic states », *Wildlife Monographs* 103 : 1-34.

Robinson, S. K. 1992. « Population dynamics of breeding neotropical migrants in a fragmented Illinois landscape », pages 408-418, dans J. Hagan et D. Johnston (éd.), *Ecology and conservation of neotropical migrant landbirds*, Washington, D.C., Smithsonian Institution Press.

Robinson, S. K. 1996. « Threats to breeding neotropical migratory birds in the midwest », pages 1-20, dans F. R. Thompson (éd.), *Management of midwestern landscapes for the conservation of neotropical migratory birds*, St. Paul (Minn.), U.S. Department of Agriculture, North Central Forest Experiment Station.

Robinson, S. K. 1997. « The case of the missing songbirds », *Consequences* 3 : 1-14.

Robinson, S. K. et D. S. Wilcove 1994. « Forest fragmentation in the temperate zone and its effects on migratory songbirds », *Bird Conservation International* 4 : 233-249.

Robinson, S. K., F. R. Thompson, T. M. Donovan, D. R. Whitehead et J. Faabord 1995. Regional forest fragmentation and the nesting success of migratory birds », *Science* 267 : 1987-1990.

Robinson, S. K., S. I. Rothstein, M. C. Brittingham, L. J. Petit et J. A. Grzybowski 1996. « Ecology and behavior of cowbirds and their impact on host populations », pages 428-459, dans T. E. Martin et D. M. Finch (éd.), *Ecology and management of neotropical migratory birds*, New York, Oxford University Press.

Salwasser, H., S. P. Mealy et K. Johnson 1984. « Wildlife population viability: a question of risk », *Transactions of the North American Wildlife and Natural Resources Conference* 49 : 421-439.

Sauer, J. R., J. E. Hines, G. Gough et B. G. Peterjohn 1997. *The North American breeding bird survey results and analysis, Version 96.3*, Laurel (Maryland), Patuxent Wildlife Research Centre.

Saurez, A. V., K. S. Phennig et S. K. Robinson 1997. « Nesting success of a disturbance-dependent songbird on different kinds of edges », *Conservation Biology* 11 : 928-935.

Shafer, C. L. 1990. *Nature reserves*, Washington, D.C., Smithsonian Institution Press.

Sherry, T. W. et R. T. Holmes 1996. « Winter habitat quality, population limitation, and conservation of neotropical-nearctic migrant birds », *Ecology* 77 : 36-48.

Stutchbury, B. 1997. « Effects of female cowbird removal on reproductive success of Hooded Warblers », *Wilson Bulletin* 109 : 74-81.

Suarez, A. V., K. S. Pfennig et K. Robinson 1997. « Nesting success of a disturbance-dependent songbird on different kinds of edges », *Conservation Biology* 11 : 928-935.

Sutherland, D. A. et M. E. Gartshore 1987. « Hooded Warblers », pages 418-419, dans M. D. Cadman, P. F. J. Eagles et F. M. Helleiner (éd.), *Atlas des oiseaux nicheurs de l'Ontario*, Waterloo (Ontario), University of Waterloo Press.

Terborgh, J. 1992. « Perspectives on the conservation of neotropical songbirds », pages 7-12, dans J. Hagan et D. Johnston (éd.), *Ecology and conservation of neotropical migrant landbirds*, Washington, D.C., Smithsonian Institution Press.

Thompson, F. R., J. R. Probst et M. G. Raphael 1995. « Impacts of silviculture: overview and management recommendations », pages 201-219, dans T. E. Martin et D. M. Finch (éd.), *Ecology and management of neotropical migratory birds*, New York, Oxford University Press.

Thompson, F. R., D. K. Robinson, D. R. Whitehead et J. D. Brawn 1996. « Management of central hardwood landscapes for the conservation of migratory birds », pages 117-140, dans F. R. Thompson (éd.), Management of midwestern landscapes for the conservation of neotropical migratory birds, St. Paul (Minn.), U.S. Department of Agriculture, North Central Forest Experiment Station.

Van Horne, B. 1983. « Density is a misleading indicator of habitat quality », *Journal of Wildlife*

Management 47 : 893-901.

Walkinshaw, L. H. 1966. « Studies of the Acadian Flycatcher in Michigan », *Bird-Banding*, 37 : 227-257.

Walkinshaw, L. H. et R. Brewer 1991. « Acadian Flycatcher », pages 282-283, dans R. Brewer, G. A. McPeek et R.A. Adams (éd.), *The atlas of breeding birds of Michigan*, East Lansing, Michigan State University Press.

Weismann, A. 1993. « Why save neotropical migratory birds? », *Partners in Flight* 3(2) : 10-11.

Wilcox, S. 1995. « Demographic characteristics and economic impacts of Long Point birders », *Long Point Bird Observatory Newsletter* 27(3) : 11.

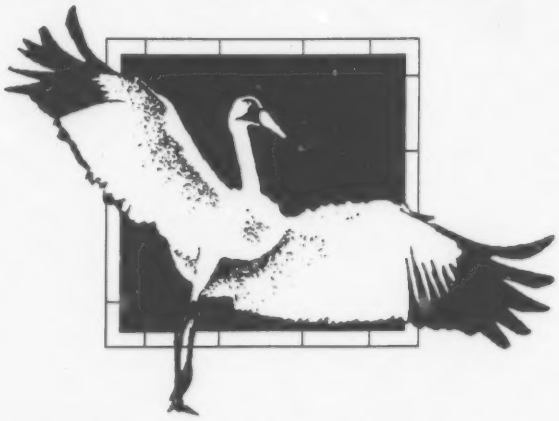
Woodliffe, P. A. 1987. « Acadian Flycatcher », pages 256-257, dans M. D. Cadman, P. F. J. Eagles et F. M. Helleiner (éd.), *Atlas of the breeding birds of Ontario*, Waterloo (Ontario), University of Waterloo Press

Yahner, R. H. et B. D. Ross 1995. « Seasonal response of Wood Thrushes to taped-playback songs », *Wilson Bulletin* 107 : 738-741.

Plans nationaux de rétablissement antérieurs

1. Rétablissement de la pop ulation de Grues blanches d'Amérique	Décembre 1987
2. Plan de rétablissement du Faucon pèlerin *Anatum*	Octobre 1988
3. Plan national de rétablissement du Bruant de Baird	Avril 1993
4. Plan national de rétablissement de la Sterne de Dougall	Juin 1993
5. Plan national de rétablissement de la Grande Poule-des-prairies	Octobre 1993
6. Plan national de rétablissement de la Grue blanche d'Amérique	Janvier 1994
7. Plan national de rétablissement de la Pie-grièche migratrice	Mars 1994
8. Plan national de rétablissement de l'Alque marbrée	Mai 1994
9. Plan national de rétablissement du car ibou de la Gaspésie	Novembre 1994
10. Plan national de rétablissement de la marmotte de l'île de Vancouver	Décembre 1994
11. Plan national de rétablisement de la Buse rouilleuse	Décembre 1994
12. Plan national de rétablissement du Ca nard arlequin dans l'est de l'Amérique du Nord	Mars 1995
13. Plan national de rétablissement de la Chouette des terriers	Avril 1995
14. Plan national de rétablissement de la martre de Terre-Neuve	Août 1995
15. Plan national de rétablissement du Renard véloce	Avril 1996
16. Plan national de rétablissement de la rainette grillon de Blanchard	Mars 1997
17. Plan national de rétablissement du Bruant de Henslow	Août 1997
18. Plan national de rétablissement de la tortue mouchetée *(Emydoidea blandingii*) : population de la Nouvelle-Écosse	Janvier 1999
19. Plan national de rétablissement de la marmotte de l'île de Vancouver (*Marmota vancouverensis*): édition 2000	Mai 2000

Rétablissement des espèces canadiennes en péril



En 1988, le Conseil canadien des ministres de la faune a approuvé un nouveau programme visant à rétablir les espèces sauvages en péril et à empêcher d'autres espèces de se retrouver en péril. Le programme, appelé RESCAPÉ (un acronyme pour Rétablissement des espèces canadiennes en péril), rassemble toutes les agences ainsi que tous les organismes et personnes intéressés à travailler en équipe au rétablissement des espèces sauvages en péril. Le RESCAPÉ concentre ses efforts sur les espèces et les populations qui ont été désignées, par le Comite sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC), comme étant disparues du Canada, en voie de disparition ou menacées. Pour chaque espèce, les autorités responsables ont mis sur pied une équipe nationale de rétablissement composée d'experts, dont le mandat est de dresser un plan de rétablissement préalable à la mise en oeuvre d'un programme de rétablissement par les gouvernements responsables, en collaboration avec les universités, les organisations non gouvernementales, le milieu des affaires et les citoyens.

RESCAPÉ souhaite exprimer toute sa reconnaissance au Service canadien de la faune d'Environnement Canada pour l'aide apportée à la préparation de ce rapport.

Environment Canada | Environnement Canada

Canadian Wildlife Service | Service canadien de la faune